Aus der Chirurgischen Klinik der Universität Breslau.
(Direktor: Professor Dr. Küttner.)

Neuere Fälle und Ergebnisse über die Ätiologie und das Krankheitsbild der Spondylolisthesis lumbodorsalis.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde
in der Medizin und Chirurgie

bei der

Hohen Medizinischen Fakultät der Schlesischen
Friedrich-Wilhelms-Universität zu Breslau

vorgelegt von

Hans Schubert
Arzt.

Breslau 1930
Druck von Otto Gutsmann, Breslau, Schuhbrücke 32.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Breslau.

I. Berichterstatter: Professor Dr. Weil.
II. Berichterstatter: Professor Dr. Küttner.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546319_0082

Wenn auch seit einigen Dezennien der große Literaturstreit über die sogenannte Spondylolisthesis lumbodorsalis abgebrochen ist und jetzt, nachdem die Geister sich nach dem Kampfe über die jeden Geburtshelfer, Anatomen und Chirurgen in gleich hohem Maße interessierende Kiliansche Deformität geeinigt zu haben scheinen, wir es wagen, mit neuen Fällen vor die Öffentlichkeit zu treten, so glauben wir dennoch, unsere berechtigten Gründe dafür zu haben. Im folgenden werden wir nachzuweisen versuchen, daß sich, gestützt auf unsere Fälle, die sowohl klinisch wie röntgenologisch als spondylolisthetische festgelegt sind, die Begriffe der Spondylolisthesis, sowie ihre Bedeutung und ihre Häufigkeit, ihre Symptome überhaupt vollkommen verschoben haben und daß auch bezüglich ihrer Ätiologie und Genese neue Gesichtspunkte eben hauptsächlich auf Grund unserer röntgenologischen Untersuchungen sich ergeben haben. Bevor wir nun aber über unsere Fälle und Erfahrungen berichten und in die Diskussion über die neuen Ergebnisse eintreten, dürfte es wohl angebracht erscheinen, kurz auf die Geschichte der Spondylolisthesis einzugehen. Es wird sich natürlich nicht umgehen lassen, dabei schon auf manche Ergebnisse kritisch zu blicken. Nur die allerwichtigsten Augenblicke in dem Werden der Erkenntnis um jene Krankheit wollen wir indessen festhalten. Die vielen kleinen Merksteine, die sich auf Veröffentlichungen von spondylolisthetischen Becken beziehen, seien hier bewußt weggelassen. In den mit ungeheuerem Fleiße und größtem Scharfsinn zusammengestellten Arbeiten von Neugebauer und Chiari finden sich die genauesten Angaben, und wir wollen nur auf sie hingewiesen haben.

Es sind nunmehr beinahe 100 Jahre her, daß die Frage der Spondylolisthesis von den Wissenschaftlern zur Diskussion gestellt worden ist. Es war Rotikansky, der in den Jahren 1836 und 1839 zwei Becken, das sogenannte kleine und das sogenannte große Wiener Becken, beschrieb, die beide für spondylolisthetische zu

halten sind. Denn nach der Meinung der späteren Forscher, die sich mit diesen Becken noch genauer als Rotikansky befaßten, unter denen besonders Kilian, Lambl und Neugebauer an der Spitze stehen, handelt es sich bei den kleinen Wiener Becken zweifellos um eine kongenitale Olisthesis, während indessen bei dem großen Wiener Becken das ätiologische Moment niemals ganz geklärt wird werden können. Die Meinung Rotikanskys, daß bei dem großen Wiener Becken die Hydrorhachis der untersten Lenden- und obersten Kreuzbeinwirbel die Veranlassung zur Entstehung der Spondylolisthesis gegeben haben mochte, blieb nicht unwiderlegt, nachdem Kilian nachwies, daß die Erweiterung ebensogut eine Folge der Wirbelgleitung gewesen sein kann. Kilian prägte nun als erster 1853 den Ausdruck und Begriff überhaupt: Spondylolisthesis *(ὀλίσθησις* von *ὀλισθαίνω)*. Kilian verstand nun darunter ein Verschieben des ganzen 5. Lendenwirbels auf seiner Unterlage und dadurch Dislokation desselben. Außerdem war der Begriff auch nur „für die Wirbelverschiebung im weiblichen Becken" geprägt, da man beim männlichen Becken eine ähnliche Dislokation noch nicht beobachtet hatte. In den folgenden Jahren wurden nun bald hier, bald da spondylolisthetische Becken beschrieben. Man stellte in ätiologischer Beziehung vage Theorien auf, die dann alle, als Neugebauer 1881 mit seiner Arbeit erschien, in sich zusammenbrachen und daher wohl höchtens noch historisches Interesse zu beanspruchen haben. In seiner Inaugural-Dissertation: Zur Entwicklungsgeschichte des spondylolisthetischen Beckens und seiner Diagnose, sowie auch in den in den folgenden Jahren von ihm erschienenen Arbeiten kommt er zu dem Ergebnis, die Spondylolisthesis zu definieren als eine auf Grund gewisser prädisponierender Bedingungen durch die Wirkung der Rumpflast im extrauterinen Leben allmählich erworbene Belastungsdeformität. Er glaubt, daß nur der Wirbelkörper infolge prädisponierender Bedingungen durch Druckdeformität verschoben wird. Auf diese Theorie wird im besonderen später noch einzugehen sein, und so wollen wir gleich zu dem nächsten Merkstein in der Geschichte der Spondylolisthesis wandern, zu dem Wissenschaftler, dessen Theorie bald der Vergessenheit anheimfiel, der aber dadurch, daß er im Gegensatz zu den Männern, wie Neugebauer und später Chiari, stand, auf diese Großen durch seinen Widerspruch in höchstem Maße befruchtend wirkte: Lambl. Seine zehn Theorien

über die Spondylolisthesis, die 1885 erschienen, waren dazu angetan, die Forscher immer näher dem ätiologischen Momente und somit auch die Erforschung der Erkrankung zu bringen. Lambl faßt seine Ansicht über die Spondylolisthesis folgendermaßen zusammen:

„Die Olisthesis ist eine Spontanluxation der Wirbelsäule; sie entsteht aus der Lordose, deren Ursache die Hydrorhachis ist; die Spontanluxation entwickelt sich beim Kind an allmählich unter der Bedingung der allmählichen Verlängerung des 5. Lendenwirbelbogens unter dem Einflusse der Rumpflast, die durch die Lordose verändert, verlagert wird, aber ohne Knochenerkrankung, ohne Fraktur." Und „der ursprüngliche Hydrospondylus wird durch die Wirkung der Rumpflast zum Colichospondylus".

Wenn man nun bedenkt, daß an einer großen Anzahl von spondylolisthetischen Becken ohne weiteres von dem Untersucher hat eine Fraktur der interartikularen Portion des Wirbels sich feststellen lassen, andererseits die Vorbedingungen für eine Hydrorhachis fehlten, kann man wohl verstehen, wie durch diese kategorischen Thesen der Kampf fortgesetzt werden mußte, um dem Ziel, das ätiologische Moment in bezug auf die Spondylolisthesis, näher zu kommen. Neugebauer war es nicht vergönnt, die letzten Schleier zu lösen; noch fehlten ihm die Übergangsstadien. Noch in seiner letzten Arbeit über diese Erkrankung fleht er fast den Himmel an, den Mann zu senden, der „endlich den Schleier lüften wird". Durch den anhaltenden Streit wurde man auf die merkwürdige Erkrankung aufmerksam in der breiten Öffentlichkeit. Während zu Beginn des kritischen Jahres 1884 nur 43 Fälle von spondylolisthetischen Becken bekannt waren, auch die Zahl der klinisch beobachteten Fälle sehr gering war, konnte doch Neugebauer schon 1890 feststellen, daß über 100 Fälle von Spondylolisthesis veröffentlicht waren. Freilich waren bis dahin nur 3% davon an Männern beobachtet. Und zwar berichtete Leser, Halle, 1881 über eine Spondylolisthesis bei einem Manne, der überfahren wurde, und König 1884 von einem Tabiker, der in der Berliner Charité auch auf Grund eines erlittenen Traumas eingeliefert wurde. Ein dritter Fall wurde von Gibney, New-York, 1889 berichtet, den wir leider nicht zur Hand bekommen konnten. Daß die Spondylolisthesis mehr bei Frauen beobachtet wurde,

kann wohl damit zusammenhängen, daß infolge der Geburt und der damit in den Vordergrund höchsten Interesses gestellten Beckenmasse solche Fälle, seien sie leichterer oder schwererer Art, der Beobachtung zugänglicher waren und vielleicht auch heute noch sind. Denn bis auf den heutigen Tag gilt die Spondylolisthesis als eine spezifisch weibliche Beckenanomalie. Manche Forscher glaubten, die Erkrankung mit der Schwangerschaft und der durch sie bedingten Belastung in Zusammenhang bringen zu können. Aber das kann nur irrtümlicherweise geschehen sein; denn das Becken an sich trägt doch den größten Teil der Last. In welcher Beziehung die Schwangerschaft prädisponierend für die Spondylolisthesis sein könnte, werden wir später noch zu erörtern wissen.

Um aber nach diesen Abschweifungen wieder zu dem geschichtlichen, zur historischen Entwicklung um die spondylolisthetische Ätiologie zu kommen, müssen wir jetzt des Mannes gedenken, der nach der Ansicht der Forscher, den Knoten gelöst zu haben schien. Das ist der Engländer Albuthnot Lane. Nach ihm, dem es gegeben war, die Übergangsstadien vom Normalskelett zur Spondylolisthesis zu entdecken und so auch die Entstehung der letzteren durch andauernd übermäßige Belastung namentlich in den Pubertätsjahren — welche Rolle diese spielen, darauf wollen wir weiter unten zu sprechen kommen — zu erklären, kann jeder Mensch, d. h. jeder normal gebaute Mensch eine Spondylolisthesis erwerben, als eine statische Belastungsdeformität par excellence. Allerdings gibt er zu, daß der Prozeß begünstigt wird

1. durch Kontinuitätstrennung des Wirbelbogens infolge Fraktur,
2. durch fötale Ossifikationsdefekte.

Im Jahre 1892 erschien dann eine alles umfassende Arbeit von Chiari: „Die Ätiologie und Genese der sogenannten Spondylolisthesis lumbo-sacralis“, in der er versucht, die Ansichten über die Ätiologie und Genese zu schematisieren und somit eine Norm der Entstehungsursachen zu schaffen, die alle bestehenden Theorien unter einen Hut zu bringen versuchte. Er definierte den Begriff Spondylolisthesis lumbosacralis dahin: „daß ich darunter eine allmählich unter Einwirkung der Rumpflast entstehende Verschiebung des letzten Lendenwirbels, sei es in toto, sei es mit seiner vorderen Hälfte über die Basis des Kreuzbeins nach

vorne verstehe". Vom Standpunkt der pathologischen Osteologie nahm Chiari a priori eine Gruppierung vor, die ich hier kurz mitteilen möchte.

I. Kategorie.

Abnorme Verhältnisse im Bereiche der lumbosacralen Gelenkfortsätze, wodurch der ganze letzte Lendenwirbel zum Gleiten nach vorne gebracht wird, und zwar:

1. Entwicklungsanomalien derselben,
2. Krankhafte Zerstörung derselben,
3. Fraktur derselben,
4. Luxation im Bereich der ursprünglich normal gebildeten lumbosacralen Gelenkfortsätze.

II. Kategorie.

Abnorme Verhältnisse, durch welche der letzte Lendenwirbel infolge der auf ihm von oben her bei aufrechter Stellung des Körpers wirkenden Rumpflast zur Verlängerung gebracht wird, so daß seine vordere Hälfte nach vorne verschoben wird, und zwar:

1. Entwicklungsanomalien des Bogens des letzten Lendenwirbels,
2. krankhafte Erweichung bzw. Zerstörung desselben,
3. Fraktur desselben,
4. Gestaltsveränderungen des früher normal gewesenen letzten Lendenwirbels aus übermäßiger Belastung desselben durch abnorme Steigerung der Rumpflast.

Nach seinen Überlegungen über die Entstehung der Spondylolisthesis sind von Chiari als höchst unwahrscheinlich und vor allem auch noch nicht als bewiesen die Gruppen I 2 und 4 und II 2 angenommen worden. In den anderen — bis auf Gruppe II 4, die der Laneschen Theorie gerecht wird, — stimmt Chiari mit Neugebauer überein, der in dem Archiv für Gynäkologie und Geburtshilfe, Band 22, 1884, seine Meinung über die Entstehung wie folgt zummenfaßt:

„Die Olisthesis kann stattfinden:

1. Auf Grund kongenitaler lateraler ein- oder beiderseitiger Ossifikationsdefekte im 5. Lendenwirbelbogen in seinen Portiones interarticulares speciell (Spondylolisthesis interarticularis congenita arcus vertebralis).

2. Auf Grund einer primären Fraktur:

a) der sakralen Gelenkfortsätze, wenn die hintere Bogenspange des 5. Lendenwirbels mit nach vorn gerückt ist und ihre unteren Gelenkfortsätze eine entsprechende Zugverlängerung, Elongation, in sagittaler Richtung aufweisen,

b) des 5. Lendenwirbelbogens in seinen portiones interarticulares, wenn die hinterste Bogenspange des 5. Lendenwirbels nicht mit nach vorn gerückt, sondern am normalen Platze geblieben ist, seine Lumbosacralgelenke synostiert oder nicht.

Nachdem Lane Neugebauers Theorie angenommen, Neugebauer wiederum Lanesche Zusatztheorie, müssen wir feststellen, daß die drei Forscher Neugebauer — Lane — Chiari, die an der Frage am Ende des letzten Jahrhunderts besonders interessiert gearbeitet haben, schließlich zu einer Ansicht über die Ätiologie der Spondylolisthesis gekommen sind. Allerdings waren sie sich bewußt, das Anfangsstadium der Spondylolisthesis noch nicht restlos erforscht zu haben. Zwei Jahrzehnte begnügte man sich nun mit den Ergebnissen. Erst als man es verstand, röntgenologische Aufnahmen zu machen von spondylolisthetischen Becken, wandte man sich erneut mit großer Aufmerksamkeit der Erkrankung zu. Zuerst gelang es 1914 Wiesner, Köln, eine Röntgenaufnahme zu machen. Dann erschienen die Amerikaner mit neuen Veröffentlichungen. Die frühere Annahme der Seltenheit der Erkrankung kam bedrohlich ins Wanken. Und heute schon müssen wir sagen, daß fast täglich eine Diagnose auf Spondylolisthesis gestellt werden kann und die Erkrankung absolut nicht mehr zu den Seltenheiten zu zählen ist. Waren bis 1913 nur 5 Fälle bekannt, in denen intra vitam die Diagnose gestellt wurde, so sind es nach den Veröffentlichungen der Russen 1924 schon 40 Fälle. 1926 veröffentlichte Jarochy in Prag eine Röntgenphotographie der Erkrankung, und nun können wir heute schon mit 14 Fällen aus einer 18monatlichen Beobachtungszeit aufwarten. Das Dunkel, das noch über dem Beginn und den ersten Anzeichen liegt, werden wir mittels der Röntgendurchleuchtung aufhellen können. Wir sind somit in der Lage, die Diagnose einer Spondylolisthesis zu stellen, auch wenn man noch nicht ohne weiteres die Diagnose

stellen würde, wenn man die Folgeerscheinungen der Erkrankung auf der Straße sieht.

Nun ist es wohl an der Zeit, über unsere eigenen Fälle zu berichten. Da es uns leider nicht möglich ist, aus begreiflichen Gründen, die Röntgenaufnahmen mit zu veröffentlichen, wollen wir eine genaueste Beschreibung derselben an ihre Stelle setzen. Wenn wir uns nun im folgenden mit dem ersten von uns diagnostizierten Falle ganz besond rs eingehend beschäftigen, so ist das damit zu entschuldigen, weil er wohl den Stein ins Rollen brachte und zu den ganzen nachfolgenden Überlegungen veranlaßte.

Am 18. Oktober 1926 kam der erst 15½jährige G. K., der seines Zeichens Lehrling im Metzgergewerbe ist, in die Klinik und klagte über Schmerzen in beiden Beckenhälften, die sich in die Beine an deren Außenseiten bis zu den Knöcheln herunter erstreckten. Er selbst hatte bemerkt, daß sich seit ungefähr sechs Monaten bei ihm ein steifer Gang herausgebildet hat. Nach seinen Angaben und auch den Angaben seiner Eltern hat er an Rhachitis nicht gelitten, wohl auch sonst keine besondere Krankheit durchgemacht. Von einer ähnlichen Erkrankung in seiner Familie kann der Patient nichts angeben. In seiner Jugend hat er viel geturnt und will nach seiner Aussage einer der „gelenkigsten" seiner Schulklasse gewesen sein. Da er eine für sein- Jugend kräftige Veranlagung zeigte, hatte man keine Bedenken, ihn den von ihm erwünschten Beruf ergreifen zu lassen. Er mußte bald schwere Körbe und schwereres Schlachtvieh auf dem Rücken tragen. Er zeigte dabei keine Müdigkeit und erfüllte seinen Beruf zur vollen Zufr edenheit seines Lehrherrn. Zu erwähnen wäre noch, daß seine Beschäftigung es mit sich brachte, daß er oft kilometerweit mit den gefüllten Fleischkörben auf dem Rade zu fahren hatte. Später bemerkte er, wie er am „unteren Rückenteil" einen „hervorstehenden Knochen" hatte, der ihm jedoch nicht die geringsten Beschwerden machte. In seiner Jugend hat diese Deformität nach den Angaben seiner Mutter nicht bestanden. Daraus kann man wohl schließen, daß sie sich erst zu seiner berufstätigen Zeit entwickelt hat.

Wir kommen nun zur äußeren Betrachtung des Patienten.

Gleich bei dem ersten Anblick, wenn der Patient entkleidet vor uns steht, fällt uns auf, wie relativ kurz der Bauch ist. Ver-

gleicht man Thorax und Bauch, so ist sofort das Mißverhältnis zwischen beiden zu bemerken. Der Thorax selbst aber scheint dem Becken genähert. Man glaubt, daß er gleichsam ins Becken eingeschoben wäre. Neugebauer sagt: „Der Thorax scheint ins Becken eingesenkt." Der Abstand zwischen den Rippen und der Darmbeinschaufel scheint sehr gering zu sein. Und in der Tat beträgt er nur ungefähr zwei Querfingerbreiten. Der Nabel ist der Linie, die man zwischen den Cristae iliacae sich gezogen denkt, stark genähert. Fassen wir bei der Betrachtung Thorax und Epigastrium zusammen als eins, so fällt uns auf, daß sie vorgeschoben sind und sozusagen erkerartig über den Unterbauch ragen. Das Hypogastrium selbst bzw. das Becken dünkt uns dorsalwärts verschoben. Etwa in Nabelhöhe resultiert daraus eine Treppe zwischen Unter- und Oberbauch, was auch fast in jeder Stellung zu bemerken ist. Die Extremitäten, besonders die oberen, dünken uns scheinbar zu lang bei ihrer Schlankheit und erhöhen die Empfindung des Mißverhältnisses des Körperbaues. Sonst scheint die Stellung normal, bis auf eine Asymmetrie des gesamten Körpers. Denken wir uns nämlich die Mittellinie im Körper gezogen, so bemerken wir, daß der gesamte Körper etwas nach rechts verlagert scheint. Das fällt besonders bei der Betrachtung von hinten auf. Diese asymmetrische Haltung ist bedingt durch die Stellung des Beckens. Die rechte Darmbeinschaufel steht tiefer als die linke. Man hat den Eindruck, als ob das Becken selbst steil zu stehen scheint. Deutlich treten die Spinae posteriores superiores ossis ilei hervor. Die seitlichen Rumpfkonturen springen winkelig dicht über den Hüftkämmen ein. Das Gesäß scheint cranial breiter als caudal. Lateral ist jede Gesäßhälfte von einer vertieften Hohlfläche begrenzt, die durch eine Zusammenfassung der Glutäen nach der Mittellinie bedingt ist. Auffallend ist weiterhin die Verlängerung der fossa retrotrochanterica; sie scheint nach hinten eingezogen. Beim Betrachten der gesamten Wirbelsäule imponiert ein gibbusartiger Vorsprung von vornherein, der dem Kreuzbein angehört und als erster Sacralwirbeldornfortsatz festgestellt wird. Im Übergang zum Kreuzbein verläuft er flach, um so mehr aber springt er nach cranial vor. Die letzten Lendenwirbel scheinen nach der Tiefe zu zu verschwinden. Jedoch ist von einer Lordose, wenigstens im Bereich der Lendenwirbelsäule, fast nichts zu bemerken. Indessen verkrümmt sich die Lenden-

wirbelsäule bis zu der oberen Brustwirbelsäule kyphotisch. Diese Verkrümmung, besonders der Brustwirbelsäule, nach rechts steht im ursächlichen Zusammenhange mit dem Schiefstand des Beckens, das, wie vorhin schon erwähnt, rechts tiefer als links zu stehen scheint.

Wenden wir nun den Patienten und betrachten wir ihn von der linken Seite her, so fällt besonders das Einsinken des Thorax in das Becken auf, das wir schon beim Adspekt von vorn erwähnten. Das Gesäß ist nach hinten vorgedrückt. Die allgemeine Haltung ist überhaupt nach vorn geneigt. Das rechte Bein ist noch etwas gebeugt, während wir dem Patienten auftragen „stramm" zu stehen. Das linke Bein hindoch ist extendiert. Diese leichte Flexion des rechten Beines ist wiederum mit dem Tieferstehen der rechten Beckenhälfte zu erklären. Eine Verkürzung des linken Beines, die ja auch eine leichte Beugestellung des rechten Beines bedingen könnte, kommt natürlich nicht in Frage, da ja lediglich die Lage des Beckens Schuld an der leichten Flexionsstellung trägt. Die Messung von der spina anterior superior zum malleolus internus ergibt auch keine Meßunterschiede rechts wie links. Über dem abgeflachten Gesäß ist der gibbusartige Vorsprung gut zu bemerken. Besonders bemerkenswert ist ein schon von Neugebauer in seinen ersten Arbeiten veröffentlichtes Zeichen der Spondylolisthesis, nämlich das Hervortreten und die Stellung der äußeren Genitalien. Vergleicht man einen normal gebauten männlichen Körper mit dem hier vorliegenden, so wird man ohne weiteres das stärkere Hervortreten des Testes und der Behaarung nach vorn konstatieren können.

Betrachtet man den Patienten nun nochmal von der rechten Seite, so ist wohl nichts Neues am äußeren Habitus zu erkennen. Nur sei hier nochmals zusammenfassend das Einsinken der Thorax, der erkerartige Vorsprung derselben über den Bauch, das Hervortreten der Testes, Flexion des rechten Beines trotz Strammstehens und der vorspringende Gibbus erwähnt. Denken wir uns nun folgende Punkte des Körpers miteinander verbunden: Malleolus lateralis mit dem Condylus lateralis ossis femoris, dieser Punkt mit dem Trochanter, nach oben weiter die Spina iliaca anterior superior. Dann lassen wir die Linie weiter aufwärts in Richtung des Humeruskopfes nach oben steigen. Betrachtet man nun die Beckenneigungsebene, so findet man eine verminderte Becken-

neigung, coincidierend vielleicht mit einer schwach angedeuteten Lendenlordose. Auf diese statische Verschiebung wird dann noch weiter unten einzugehen sein.

Bei der Untersuchung des Patienten ergab sich nun folgender Befund: Lassen wir ihn sich vorwärts beugen, so finden wir, daß die Beugung der Wirbelsäule glatt ist, aber nicht wie bei einem normalen Menschen. Die Vorwärtsbewegung nämlich ist etwas nach rechts hin verschoben, so daß Patient nach rechts überzuhängen scheint. Die Seitwärtsbewegung wie die Drehbewegung sind auffallend ohne Einschränkung auszuführen. Beim Gehen schlägt die Wirbelsäule blitzartig hin und her, nach rechts und links, wie bei einer coxa vara. Jedoch ist keine Spur von Trendelenburg vorhanden. Der Körper ist bei der Aufforderung, ruhig und still zu stehen, in auffallender Dauerbewegung. Der Patient scheint dauernd mit seinem Gleichgewicht im Kampfe zu liegen. Besonders unangenehm fiel uns dieses unruhige Hin- und Herbewegen des Körpers bei den photographischen Aufnahmen auf. Bevor nämlich die Aufnahmen als gelungen bezeichnet werden konnten, mußten mehrere als „verwackelt“ trotz der kurzen Belichtungsdauer als unbrauchbar ausgeschieden werden. Aber das nur nebenbei. Die Verminderung der Beckenneigung und die damit bedingte Schwerpunktsverlagerung aller Orten bringt diese unruhige Haltung eben zustande.

Untersucht man den Gibbus auf seine Klopfempfindlichkeit, so stellt man fest, daß weder er noch Teile darüber oder darunter klopfempfindlich sind. Die rectale Untersuchung ergibt nichts Wesentliches. Durch die Bauchdecken palpierend ist keine Besonderheit an der Wirbelsäule festzustellen. Bei der Untersuchung der Muskelfunktionen ließ sich nur eine leichte Schwäche im glutaeus medius utriusque feststellen. Die Sehnenreflexe in den Beinen sind äußerst lebhaft, jedoch nicht pathologisch. Störungen der Blasen- und Mastdarmfunktionen finden sich nicht vor. Es liegt keinerlei Anzeichen für Störung innerhalb der cauda equina vor. Die Beckenmaße des Patienten ergaben:

Conjugata externa	19,0	cm
Distancia spinarum . . .	21,0	„
Distancia cristarum . . .	23,5	„
Conjugata vera ca. . . .	9,5	„

Um unsere Diagnose auf eine Spondylolisthesis zu erhärten, die wir je nach dem Vorangegangenen jetzt schon mit einiger Berechtigung annehmen konnten, ließen wir Röntgenbilder anfertigen, deren Beschreibung wir uns jetzt zuwenden wollen.

Betrachten wir zunächt die sagittale Aufnahme von der linken nach der rechten Seite hin. Auf den ersten Blick ist zu erkennen, daß der 5. Lendenwirbel, d. h. der Wirbelkörper und die Portiones interarticulares gegen den 1. Sacralkörper nach vorn abgerutscht ist. Der 5. Lendenwirbel selbst zeigt anatomisch keine Besonderheiten. Er ist, wie man ja als normal annehmen kann, dorsal beträchtlich niedriger als ventral. Wenn nun auch normal-anatomisch die Querfortsätze des 5. Lendenwirbels etwas kranialwärts gerichtet sind, so muß doch bei dem vorliegenden Bilde eine ausgesprochene übertriebene kranialwärts Richtung bemerkt werden. Der Zwischenraum zwischen 4. und 5. Lendenwirbel ist dorsal enger als ventral, was ja aus der Verschiebung nach vorn zu verstehen ist. Denn denken wir uns die ventrale Fläche der Wirbelkörper durch eine Linie verbunden, so fällt sofort auf, daß der 5. Lendenwirbelkörper etwas, wenn auch nicht viel, nach ventral gerückt ist und somit die normale Lordose der Lendenwirbelsäule zu stören scheint. Doch ist die Abweichung so unbeträchtlich, daß sie wohl als eine auffallend pathologische Lordose bei der Inspektion von außen nicht ins Auge fallen konnte. Auf dem Röntgenbilde erscheinen ferner noch die processus articulares superiores des 5. Lendenwirbels nach cranialwärts verschoben. Dem Röntgenbilde nach kann man ein Fehlen einer Artikulation zwischen dem processus articularis sup. 5. und proc. art. inf. 4. nicht mit Sicherheit nachweisen. Wohl aber fehlt ganz offensichtlich die Gelenkverbindung zwischen dem 5. Lendenwirbel und dem 1. Kreuzbeinwirbel. Die Folge des Abrutschens war nun, daß der Zwischenraum zwischen Kreuzbein und 5. Lendenwirbel schwand und der 1. Sacralwirbel in direkte Berührung mit dem 5. Lendenwirbel kam. Dieses „Sichhineinbohren“ der vorderen Kante des 1. Sacralwirbels in die Unterfläche des 5. Lendenwirbels hatte nun eine Ausfransung namentlich des 1. Sacralwirbels zur Folge. Man wird wohl nicht fehlgehen, anzunehmen, daß hier vielleicht auf entzündlicher Basis, die auch die Schmerzen im Kreuzbein, wie Patient sie angibt, verursacht haben können, eine Knochenneubildung stattgehabt hat, die auch dem 1. Sacralwirbel die ungewöhnliche Configuration

seiner Oberfläche gegeben hat. Das, was uns bei der Inspektion als Gibbus imponiert hat, gehört tatsächlich dem 1. Sacralwirbel an bzw. dem proc. spinosus des 5. Lendenwirbels. Aus dem Röntgenbilde geht nun leider nicht hervor, durch welche Prozesse das Abrutschen bzw. die Lösung des Wirbelkörpers von den portiones interarticulares, wenn eine solche vorhanden ist, was man aber wohl dem Bilde nach annehmen kann, bedingt worden ist.

Wenden wir uns nun der ventrodorsalen Aufnahme der fraglichen spondylolisthetischen Stelle der Wirbelsäule zu. Der Wirbelkörper des 5. Lendenwirbels ist zweifelsohne nicht pathologisch. Auch an den portiones interarticulares ist auf der rechten Seite nichts Abnormes festzustellen. Die Artikulationen des 4. mit dem 5. Lendenwirbel sind normal. Der proc. art. inf. des 5. Lendenwirbels erscheint auch unverändert. Auf der linken Seite indessen fällt im Vergleich mit rechts die unscharfe Configuration des proc. art. sup. des 5. Lendenwirbels auf. Links wie rechts scheinen die processus cranial verschoben. Ebenso ist der proc. art. sup. ossis sacr. sin. offensichtlich cranialwärts gerichtet im Vergleich zur rechten Seite. Man könnte hier auf den Gedanken kommen, daß die Bedingungen für vorliegende Spondylolisthesis einseitig zu suchen sind. Der Befund des Röntgenbildes stimmt voll und ganz mit der äußeren Haltung des Patienten überein, bei deren Betrachtung wir mitteilten, daß er bei Streckung des linken Beines das rechte gebeugt hält, und so zur Annahme kamen, daß das rechte Becken tiefer als das linke zu stehen scheint. Man könnte erwidern, daß die Haltung durch die Schmerzen im rechten Ischiadicusgebiet bedingt ist, d. h. daß Patient zur Abnahme seiner Schmerzen das rechte Bein entspannt. Doch man hat dabei nicht bedacht, daß die Schmerzen in beiden Beinen im Gebiete des Ischiadicus lagen. Warum soll er dann gerade das rechte Bein immer beugen? Es ist ja nie beobachtet worden, daß das linke flexiert war, während das rechte extendiert gehalten wurde. Vielmehr gibt uns hier das Röntgenbild die Aufklärung, wenn man die rechten mit den linken port. interart. des 5. Lendenwirbels und selbige des 1. Sacralwirbels vergleicht. Die Aufnahme zeigt ferner und das ist ja auch nicht anders zu erwarten —, daß der 1. Sacralwirbel, den man von oben infolge der Aufnahme in seiner Projektion sieht, cranialwärts verschoben ist, und sein Schatten reicht bis weit in den 5. Lendenwirbelkörper hinein.

Das ist vielleicht bei dieser Aufnahme zur Diagnose einer Spondylolisthesis das Wichtigste: das Überschattetsein des Kreuzbeines durch den 5. Lendenwirbel Auch auf Grund dieser ventrodorsalen Aufnahme kann man ätiologisch auch keine weiteren Anhaltspunkte finden.

Ziehen wir nun das Resümee aus den beschriebenen Röntgenbildern, so stellen wir fest, daß unsere Diagnose auf eine Spondylolisthesis nur erhärtet werden konnte. Wenn auch die ventrodorsale Aufnahme nicht ohne weiteres die Diagnose zuläßt, so doch ganz zweifelsohne das seitliche Röntgenbild. Das Abrutschen kann ja gar nicht klassischer dargestellt werden als hier. Und wir haben, im Gegensatz zu den früheren Autoren, ohne Zweifel den Vorteil, mit Hilfe des Röntgenverfahrens dem ätiologischen Verstehen näher zu kommen, da wir ja auch die Möglichkeit besitzen, frühzeitige Aufnahmen der Erkrankung zu machen. Ob jedoch restlos die Röntgenphotographie uns Aufklärung über die kausalen Bedingungen, die zur Spondylolisthesis führen, wird geben können, darüber wird noch weiter unten gesprochen werden müssen.

Zusammenfassend können wir sagen, daß es sich zweifelsohne um eine Spondylolisthesis mit allen ihren klassischen Anzeichen handelt, allerdings bis auf eine Ausnahme, über die wir dann weiter unten berichten wollen.

Schon wenn man an die Schmerzen denkt, die den Patienten neben dem auffälligen „steifen“ Gang zu uns führten, so müssen wir an eine Erkrankung des Beckens im allgemeinen denken. O. v. Herff gibt als Schmerzgebiet bei Spondylolisthesis ganz allgemein an, solche in der Kreuzbeingegend. Er nennt sie heftig schießende Empfindungen längs des Verlaufs des nervus ischiadicus, die bis zur Kniegegend und weiter bis zum Knöchel ausstrahlen können. Ein Teil der Kardinalsymptome, die Schauta und Neugebauer als besonders charakteristisch angeben, sind vorhanden. Da sind die verminderte Beckenneigung, das Hineinsinken des Thorax in das Becken, Spannung der lig. iliofemoralia, die den eigentümlichen kurzen schmalspurigen Schritt veranlassen. Als weiteres ganz hervorragendes und besonders imponierendes Symptom wird von den meisten Autoren, die Gelegenheit hatten, eine Spondylolisthesis klinisch zu beobachten, die in die Augen fallende Lordose der Lendenwirbelsäule angegeben. Wir wollen

ohne Bedenken zugeben, daß in unserem Falle die Lordose der Lendenwirbelsäule nicht ganz den physiologischen Verhältnissen entspricht. Aber sie ist es nicht, die uns in unserem Falle zuerst imponierte. Wir behaupten, und beweisen wollen wirs noch an den nachfolgenden Fällen, daß die Lordose absolut nicht charakteristisch ist, zumal noch bei den Fällen, die erst im Entstehen begriffen sind. Wohl aber ist es ein anderes Symptom, das allerdings mit dem Entstehen der Lordose im wesentlichen Zusammenhange steht und das uns besonders wichtig erscheint, nämlich: die verminderte Beckenneigung. Die pathologische Lordose der Lumbalwirbel und die verminderte Beckenneigung ebenso sind der Ausdruck einer Schwerpunktsverlagerung im Körper im allgemeinen. Wenn die Wirbelsäule nach vorn abgleitet, so rückt — woran wohl kaum zu zweifeln ist — der Schwerpunkt der Thorax auch nach vorn. Und diese Verlagerung des Schwerpunktes kann nun auf zweierlei Weise ausgeglichen werden, erstens durch lordotische Krümmung und dann durch die Verminderung der Beckenneigung. Nun wird je nach den individuellen Bedingungen die eine oder andere Kompensation vorherrschen und überwiegen. Es ist aber nicht ganz zulässig, von einer Lordose als Kardinalsymptom einer Spondylolisthesis, namentlich im Beginn dieser Erkrankung, zu sprechen. Sie kann vorhanden sein, und das vielleicht in vielen Fällen, indessen braucht sie nicht vorhanden zu sein. Dieses Nichtvorhandensein der Lordose bedingt wohl nun mehr auch die kaum merklich eingeschränkte Beweglichkeit der Wirbelsäule. Wir konnten jedoch auch beobachten, daß bei der Beugung der Patient die physiologische Lordose nicht verliert, sondern fast unverändert beibehält bis zu einer Beugung von fast 20°. Diese Beobachtung machte auch schon R. Roth, London, der in der Clinical Society of London berichtet:

„. . . the lordosis is sarcely altered, when the man attunpts to flex the trunk which is only possible about 30 degress . . .“

Bevor wir nun auf die Entstehungsursache der Spondylolisthesis in unserem Falle eingehen, möchten wir eine kurze Zusammenstellung der bisher veröffentlichten Fälle von Spondylolisthesis beim männlichen Geschlecht — und speziell deren Ätiologie — betrachten. Im Jahre 1887, wie ja schon oben erwähnt, gelang es zuerst v. Volkmann, Leser in Halle, eine Spon-

dylolisthesis an einem Manne intra vitam zu diagnostizieren. Der Patient fiel von einem Wagen herab und eines der Räder ging ihm über die Wirbelsäule. Dabei trat die Spondylolisthesis spontan auf. Wir werden nicht fehl gehen, anzunehmen, daß auf Grund des Traumas eine Fraktur in den interartikulären Portionen entstanden ist. Diese Kontinuitätstrennung bedingte also spontan das Abgleiten des 5. Lendenwirbels vom Kreuzbein. Hier ist also ätiologisch das Trauma maßgebend. 1886 beobachtete König in Berlin einen Fall von Spondylolisthesis bei einem Tabiker. Auch hier ist ein Trauma das auslösende Moment der Erkrankung. Der Patient glitt mit dem linken Bein drei Treppenstufen hinab und will dabei ein deutliches Knacken in der Lendenwirbelsäule gefühlt haben. Trotzdem ist er gleich darauf im Stande gewesen, ohne irgendwelche Beschwerden weiter zu gehen. Jedoch hatte sich sein Gang bald verändert. 1889 ist dann in New-York noch ein Fall von Spondylolisthesis bei einem Manne von Gibney berichtet worden. Leider waren wir nicht in der Lage, die Arbeit zu beschaffen und somit die Ursache der Erkrankung festzustellen.

Im Gegensatze zu den bereits veröffentlichten Fällen steht nun der unserige. Sofort fällt uns auf, daß nicht ein Trauma hier die Veranlassung zu dieser Deformität gewesen sein kann; denn Pa ient kann sich an ein solches nicht erinnern. Von vornherein fällt also die einfache ätiologische Erklärung aus. Das Röntgenbild, das wir als Beweis für unseren Fall noch anführen können, spricht auch absolut gegen eine Fraktur sowohl des Wirbelkörpers, wie auch der interartikulären Portionen. Auch krankhafte Zerstörungen in irgend einem Teile des Wirbels sind nicht zu manifestieren. Das Röntgenbild läßt von vornherein auch jede Caries in irgend einer Form ausschliessen. Auch sind keine kongenitalen Störungen festzustellen; denn der Wirbel in summa scheint uns normal angelegt und von dem sogenannten Schaltwirbel, der ja in früheren Zeiten eine nicht unbedeutende Rolle spielte, ist röntgenologisch nicht die Spur zu bemerken. Es liegt zweifelsohne eine Luxation der Gelenkfortsätze vor, obwohl auch gerade die Röntgenaufnahmen nicht ganz zuverlässig sind. Wir sind am ehesten geneigt anzunehmen, daß die Luxation infolge einer übermäßigen Belastung des Rumpfes zustande kam, zu der, wie ja eingangs schon erwähnt, Jugendliche in den Pubertätsjahren prädisponiert zu sein scheinen. Daß das

zartere Geschlecht eher von der Krankheit ergriffen wird, als das stärkere, hat eben seinen Grund in der schwächeren Konstitution der Frau in den Zeiten, wo von ihr, namentlich in der arbeitenden Bevölkerung, schwere Arbeit verlangt wird, der der Organismus eben noch nicht in dem Maße gewachsen ist. Die Zeit der Pubertät der Frau liegt eben früher als beim Mann und wahrscheinlich durch innersekretorische Tätigkeit fällt das Größenwachstum, das indessen mit Auflockerung jeden Knochengewebes verbunden ist, bei der Frau zeitiger als beim Mann. Wenn nun in diesem Zustand der Knochengewebslockerung der Körper übermässig belastet wird, dann kann das eintreten, was wir im Bereich des Wirbels auch Spondylolisthesis, im Bereich der Hüfte coxa vara nennen. Daß nun bei Schwangeren, bei denen ja auch eine Lockerung der Struktur im Knochen auftritt, sich oft eine Spondylolisthesis zeigen kann, darauf kommen wir noch später zurück. Festzuhalten bleibt, daß unser eben beschriebener Fall die Theorie des Engländers Lane zu bestärken scheint, der ja sagt, daß die Spondylolisthesis eine Belastungsdeformität par excellence ist, die von jedem Menschen erworben werden kann, wenn ihm eben die Möglichkeit und Faktoren, die die Deformität bestimmen, an die Hand gegeben werden. Diese Möglichkeit liegt in der Pubertätszeit, wenn das Gewebe allerorten gelockert wird im Größenwachstum; die Faktoren sind die übermässige Belastung, die bei Frauen im Verhältnis zu ihrer Pubertät zu zeitig einsetzte. Setzt beim Manne zeitiger als sonst normal das Wachstum ein mit frühzeitigerem Eintritt der Pubertät, dann ist er ebenso prädisponiert für eine Spondylolisthesis unter den gebotenen Faktoren.

Wie nun schon Swedelin im Archiv für Gynäkologie (Bd. 22, S. 250) feststellt, sind spondylolisthetisch erkrankte Becken bei der Frau keine so große Seltenheit. Wenn wir diese Behauptung von uns aus durchaus bestätigen konnten, so sind wir heute so weit zu behaupten, daß auch bei dem männlichen Geschlecht die Erkrankung keine Seltenheit ist; denn in den folgenden Monaten hatten wir, nachdem oben berichteter Fall diagnostiziert war, Gelegenheit, noch weitere vier Fälle von Spondylolisthesis an männlichen Personen zu beobachten. Im folgenden möchten wir nun kurz die Fälle mitteilen, um später im Zusammenhang auf die diagnostizierten weiblichen Becken eingehen zu können.

Am 17. Dezember 1926 kam der Student der Philologie Georg Lubitz zu uns in die Klinik. Er gibt keine Schmerzen an, weder im Kreuzbein oder im Becken, noch in den Beinen. Lediglich der „Knorpel", den Patient am Rücken bemerkte, führte ihn zur Behandlung. Er ist 19 Jahre alt; an Krankheiten in der Jugend, besonders auch an Rhachitis, hat er nicht gelitten. Er treibt viel Sport, weiß indessen von einem Trauma nichts anzugeben.

Gehen wir gleich in medias res, und betrachten wir den Patienten von vorn. Hier ist wohl kein Symptom vorhanden, das uns auf eine Spondylolisthesis bringen könnte. Wir finden das Verhältnis von Thorax zum Bauche fast normal; das Einsinken des Thorax in das Abdomen, das ja klassisch für eine Spondylolisthesis sein soll, ist nicht zu bemerken. Der Abstand zwischen proc. xiphoideus und anulus umbilicalis ist absolut normal. Lediglich eine leicht angedeutete Falte in der Nabelgegend kann uns bei kritischer Betrachtung etwas verdächtig erscheinen; doch ist das nicht so charakteristisch wie z. B. bei dem vorhin beschriebenen Fall. Man kann auch hier von einem direkten Mißverhältnis zwischen Rumpf und Extremitäten kaum sprechen. Doch fällt, und das noch besonders bei der Betrachtung aus anderen Ebenen, eine gewisse Hochbeinigkeit auf, die aber absolut normal, keineswegs pathologisch zu nennen ist. Wenden wir uns der Inspektion von der dorsalen Seite zu. Wenn wir auch schon bei der Ansicht von vorn eine leichte Verlagerung des Thorax nach rechts beobachten konnten, so finden wir das hier bestätigt und können als Bedingung hierfür eine leichte Skoliose der Brustwirbelsäule nach links feststellen, während in der Lendenwirbelsäule eine solche nach rechts zu bestehen scheint. Sofort beim Anblick aber imponiert der gibbusartige vorspringende 5. Lendenwirbel; eine Beobachtung, die ja Patient an sich selbst zuerst gemacht hat und weshalb er ja auch die Klinik aufsuchte. Allein, es tritt nicht nur der 5. Lendenwirbel, sondern vor allem auch das gesamte Kreuzbein in großer Masse stärker hervor. Vor allem sind es die beiden Spinae iliacae posteriores sup., die sofort zu bemerken sind. Im Vergleich mit dem Thorax erscheint das Becken verbreitert bzw. der Thorax verschmälert. Eine Vertiefung der fossa retrotrochanterica ist nicht festzustellen, auch nicht ein winkeliges Einspringen des Rumpfes über den Darmbeinschaufeln. Über dem 5. Lendenwirbel ist die Lendenwirbelsäule noch tiefer vorn

eingesunken, und das bedingt wohl den Anflug einer leichten Lordose der Lendenwirbelsäure, die hier deutlicher ist als in dem erst genannten Falle. Auch hier wäre wieder die Hochbeinigkeit des Patienten zu bemerken.

Wir kommen nun zur seitlichen Betrachtung. Wenn wir vorher von einer Lordose der Lendenwirbelsäule sprachen, so müssen wir jedoch nunmehr feststellen, daß selbige kaum über das Maß des Physiologischen reicht. Sie ist zweifelsohne angedeutet. Die Grenzen hierin zwischen physiologisch und pathologisch sind eben schwer zu ziehen. Und daß wir eben die Grenzen nicht genau erkennen, beweist für uns wieder, daß die Lordose, wie früher immer als besonders charakteristisch betont, in unseren Fällen nicht das Maßgebliche an der Spondylolisthesis ist. Nicht zu übersehen indessen ist der gibbusartige Vorsprung der Lendenwirbelsäule. Denken wir uns wieder, wie bei der seitlichen Ansicht unseres ersten Falles, die verschiedenen Punkte des Beines und Beckens miteinander verbunden, so kann man wieder die verminderte Beckenneigung konstatieren, und hier noch in erhöhtem Maße wie vorhin. Typisch ist auch hier das Hervorstehen des äußeren Genitale, das, wie ja leicht ersichtlich, im ursächlichen Zusammenhange mit der verminderten Beckenneigung zu stehen scheint. Zusammenfassend stellen wir bei der äußeren Betrachtung fest, daß namentlich das Hervorspringen des 5. Lendenwirbels, besonders auch des Kreuzbeines, das Einsinken der Lendenwirbelsäule über dem Vorsprung, das Hervortreten des Genitale, die leichte Lordose und die verminderte Beckenneigung uns die Diagnose einer Spondylolisthesis nahe legen. Doch müssen wir uns von vornherein darüber klar sein, daß so ausgesprochen wie im ersten Falle hier die Spondylolisthesis nicht sein kann, da wir ja einige typische Symptome, die namentlich im fortgeschrittenerem Stadium auftreten, wie das Einsinken des Thorax ins Abdomen, noch vermissen.

Bei der Untersuchung des Patienten haben sich keine weiteren Gesichtspunkte ergeben. Beim Durchtasten der Bauchdecken verspürte man wohl das Pulsieren der Aorta abdominalis; eine Besonderheit an der Wirbelsäule war indessen nicht festzustellen. Hervorzuheben wäre vielleicht noch, daß man bei der Untersuchung des vorspringenden Teiles am Rücken oberhalb desselben deutlich in eine Nische zu kommen glaubte. Irgendeine neurologische

Störung im Bereich der cauda equina war nicht festzustellen. Was wir bei der Adspektion schon feststellten, ist durch die Palpation erhärtet worden. Wie oben erwähnt, sind die Symptome für eine Spondylolisthesis nicht typisch genug, um sofort die Diagnose rechtfertigen zu können. Lediglich ist uns bewußt, daß, wenn es sich um eine solche Erkrankung handeln soll, hier ein Stadium des frühen Beginns vorliegen muß, da ja die Symptome nicht die ausgeprägten Merkmale des Höhepunktes der Erkrankung darstellen. Durch unsere Erfahrung a posteriori angeregt, ließen wir nunmehr Röntgenbilder dieses Patienten anfertigen, zu deren Beschreibung wir jetzt kommen.

Wenden wir uns zuerst der seitlichen Aufnahme zu. Gleich bei der ersten Betrachtung der Aufnahme können wir sagen, daß es sich hier um ein Stadium des Werdens handelt. Noch ist uns das Bild des vorigen Falles vor Augen, bei dem das Abrutschen so hochgradig war, daß das Kreuzbein sich gleichermaßen in den 5. Lendenwirbel hineinbohrte. Ohne Zweifel ist hier der 5. Lendenwirbelkörper gegen den 1. Sacralwirbel abgerutscht, vielleicht um ein Sechstel seiner ganzen unteren Fläche. Die Zwischenwirbelscheiben sowohl zwischen dem 4. Lendenwirbel und dem 5., als auch zwischen letzterem und dem 1. Sacralwirbel sind unverändert. Der Zwischenraum scheint allerorten gleich und noch sind nicht die Prozesse so weit fortgeschritten wie in vorigem Falle. Erinnern wir uns nochmal, weshalb die Patienten zur Klinik kamen! Jener hatte Schmerzen in der Kreuzbeingegend, dieser nichts von alledem, nur den „hervorspringenden Knochen“ vielleicht als Schönheitsfehler zuerst bemerkt. Daß hier keine Schmerzen vorlagen, gibt uns einigermaßen Berechtigung, zu behaupten, daß in jenem Falle eine Entzündung vorgelegen haben muß. Hier hat jedoch das Stadium der Spondylolisthesis noch nicht so weit geführt. Betrachten wir die Gelenksverbindungen, so müssen wir feststellen, daß die proc. art. sup. des 5. Lendenwirbels mit den proc. art. inf. des 4. Lendenwirbels voll und ganz artikulieren. Im Gegensatz dazu kann das Bild jedoch nicht absolute Aufklärung geben, inwieweit die Artikulation mit den proc. articulares ossis sacralis sup. noch besteht. Daß sie überhaupt bestehen muß, daran ist wohl kein Zweifel. Aber betrachten wir das foramen intervertebrale zwischen dem 5. Lendenwirbel und dem Kreuzbein, so muß uns auffallen, daß es seiner natürlichen Anlage gemäß — als Vergleich

zur Größe können die übrigen foramina auf dem Bilde gelten — vergrößert und noch dorsal verschoben zu sein scheint. Diese Feststellung hingegen läßt wieder den Schluß zu, daß entweder die Artikulation gestört sein muß, oder im Wirbelbogen eine Veränderung vor sich gegangen sein muß. Feststellen möchten wir noch, daß der proc. transversus des 5. Lendenwirbels anatomisch normal liegt, d. h. also, der radix arcus vertebrae 5. ist unverändert und nicht pathologisch verändert. Wir kommen nun zu der Gelenksverbindung des 5. Lendenwirbels mit dem 1. Sacralwirbel, also proc. articularis post. 5. mit proc. articularis sup. ossis sacralis. Auch diese scheint ungestört zu sein; denn nichts Abnormes ist an der Gelenksverbindung festzustellen; sie befindet sich am rechten Ort und an rechter Stelle gleich vor dem Beginn des proc. spinosus des 5. Ledenwirbels. Was aber nun zu schließen übrig bleibt, ist, daß der arcus vertebrae 5. verändert sein muß, um eine solche beginnende Deformität überhaupt erklären zu wollen. Sehen wir uns nach dem Wirbelbogen um, so imponiert sofort eine Verschattung und nur eine geringfügige Verbindung, die man kaum als Wirbelbogen mehr anzusprechen wagt. Jedoch müssen wir feststellen, daß die Verbindung noch erhalten ist, ganz im Gegensatz zu dem oben berichteten Falle, wo auch der Wirbelbogen zu fehlen scheint. Danach kann man wohl mit Recht behaupten, daß hier ein Frühstadium vorliegt, und das noch zu den Erscheinungen führen kann und muß, wie in dem ersten berichteten Falle. Als Ergänzung zu der seitlichen Aufnahme wurde wieder eine ventrodorsale gemacht. Wieder fällt sofort die Asymmetrie auf, so daß man auf den Gedanken einer einseitigen Störung des Bogens des 5. Lendenwirbels kommen kann. Die Gelenksverbindungen nach oben und unten auf der rechten Seite sind gut intakt. Links dagegen ist das Bild gleichsam in sich zusammengesunken. Der proc. transversus des 5. Lendenwirbels nähert sich dem 1. Kreuzbeinkörper. Sonst gibt uns die Aufnahme keinen weiteren Aufschluß über eventuelle ätiologische Anhaltspunkte.

Wenn man nun die Röntgenbilder vor sich hat, und noch dazu in diesem, wir können ruhig sagen Anfangsstadium, dann wird uns in ätiologischer Beziehung die Aufklärung immer schwieriger! Soll denn tatsächlich hier eine Entwicklungsstörung in den Knochenkernen der Wirbelbögen vorgelegen haben? Wir

haben zu dieser Annahme absolut keine Berechtigung! Vielmehr müssen wir doch, um die ätiologischen Momente zu verstehen, ganz andere Gründe herbeibringen. Wie auch schon im ersten berichteten Falle gesagt wurde, ist die Veränderung der Wirbelbögen auf traumatische Basis nicht zurückzuführen. Traumatische Spondylolisthesis und kongenitale entbehren jeder Grundlage. Bleibt uns nur noch als Erklärung anzunehmen, daß die Lösung des Wirbelbogens auf Grund der Belastung des Körpers, also eine Belastungsdeformität par excellence ist. Das angenommen, rückt sofort eine andere Krankheit des Knochensystems vor Augen, die in ätiologischer Beziehung Hand in Hand mit der Spondylolisthesis geht und die wir oben schon erwähnt haben, die Erscheinung der coxa vara. Da wie hier hat man zu unterscheiden in eine solche traumatischen, kongenitalen, kariösen und statischen Ursprungs. Die coxa vara statica, die uns ja hier im Vergleichsfalle am meisten interessiert, tritt in denselben Jahren und unter denselben Bedingungen auf wie die Spondylolisthesis. Pubertätsjahre, also das Alter zwischen 12 bis 18 Jahren, namentlich schwere körperliche Anstrengungen während derselben, denen der Körper noch nicht ganz gewachsen ist, sind für das Entstehen der coxa vara statica und ebenso der Spondylolisthesis ausschlaggebend. Für das Entstehen der coxa vara statica nimmt man an, daß das Knochengewebe in den fraglichen Jahren unter endokrinen Einflüssen aufgeschwemmt ist und, um der Wachstumstendenz gerecht zu werden, infolge der Belastung des Körpers auf den Schenkelhals dieser dem rechten Winkel zum Femurschaft sich nähere. Also ein Nachgeben der Knochensubstanz, bedingt durch erhöhten Druck, ermöglicht durch die infolge Wachstumstendenz gelockerte Knochenmasse! Warum sollte auch das nicht der Grund zu vielen Fällen der Spondylolisthesis sein? Rein mechanisch geht die Richtung des Zuges beim 5. Lendenwirbel in der Richtung seiner sagittalen Achse. Die Drehpunkte bleiben die Interartikulargelenke. Die proc. art. sup. des 5. Lendenwirbels bleiben im Kontakte mit den proc. art. inf. des 4. Lendenwirbels. Ebenso verhält sich die Gelenkverbindung mit dem Kreuzbein. Ein punctum minosis resistentiae ist allein der 5. Lendenwirbelbogen, der eigentlich den Zug nach ventral vom Wirbelkörper aus und nach dorsal von den Gelenkverbindungen aus auszubalancieren hat. Hier muß dann die Deformität einsetzen und die Spondylolisthesis

vollkommen werden. Ob nun, wie man auch bei der coxa vara statica angenommen hat, eine Spätrhachitis die Deformierung bedingt, wird hier genau so unentschieden bleiben müssen wie dort. Sie kann sicher für die Entstehung der Erkrankung nicht ohne Einfluß sein. Wir wollen nun, um unserer Überzeugung der nahen Verwandtschaft der coxa vara statica mit den Fällen der Spondylolisthesis, die wir als Belastungsdeformität par excellence bezeichnen, Ausdruck zu geben, jene Fälle als Spondylolisthesis statica benennen.

Wir haben oben immer wieder betont, daß die Spondylolisthesis nicht selten ist und häufiger vorkommt als man wohl zu vermuten glaubte. Auch bei Männern ist das der Fall. Weswegen bisher so wenig Fälle dieses Geschlechtes zusammengebracht werden konnten, liegt zweifelsohne an der verbesserten röntgenologischen Diagnostik und vielleicht an den oben erwähnten Störungen der Pupertät, das was man im allgemeinen wohl als geschlechtliche Frühreife bezeichnet. Im Anschluß an die beiden oben beschriebenen Fälle bringen wir nun noch drei weitere, bei denen wir uns aber nicht zu lange aufhalten wollen, um durch allzuviel Wiederholungen nicht zu ermüden.

Da ist der 19jährige Fürsorgezögling Kurt Standloska. Anamnestisch wird mitgeteilt, daß man seit drei Jahren bei ihm eine veränderte Stellung von Becken und Wirbelsäule bemerke. Außerdem wird er schief. Der Patient hat von seinem 14. Lebensjahre an schwere Arbeit tun müssen, namentlich viel tragen müssen. Betrachten wir den Patienten von vorn, so fällt sofort das Einsinken des Thorax ins Abdomen auf, gleichsam wie ein Erker springt der Thorax vor. Das Abdomen scheint dabei eingezogen. Von der Seite betrachtet, bemerkt man das Genitale vorstehen, das typische Bild einer Spondylolisthesis mit der verminderten Beckenneigung und nur geringgradiger Lendenlordose. Von hinten betrachtet, imponiert wieder ein gibbusartiger Vorsprung, der, wie bei der Palpation sich herausstellt, dem os sacrum angehört. Darüber ist gleichsam in eine Nische hereinzutasten. Die Wirbelsäule im ganzen genommen zeigt eine rechtskonvexe Skoliose im Bereiche der Brustwirbel und eine entsprechende linkskonvexe Skoliose der Lendenwirbelsäule. Die beiderseitigen articulationes sacro-iliacae springen scharf vor und begrenzen lateral die nach dem Steißbein ziehende markante Raute.

Schon, wenn man sich das eben kurz skizzierte Bild vor Augen hält, muß man vermuten, daß die Deformität eine ganz hochgradige sein wird. Wir ließen eine Untersuchung in der Nervenklinik machen, um eventuell einen Anhaltspunkt für eine Schädigung der cauda equina zu erhalten; jedoch war das Ergebnis negativ, wie, was ich hier gleich vorwegnehmen will, bei allen unseren beobachteten Fällen von Spondylolisthesis. Die weitere Untersuchung des Patienten ergab keine Besonderheiten. Wir beschlossen eine Röntgenaufnahme, und der Verdacht auf eine Spondylolisthesis, begründet auf die Symptome: verminderte Beckenneigung, geringgradig Lordose, Einsinken des Thorax ins Abdomen, Hervorstehen des Genitale, wurde durch sie voll und ganz bestätigt und die Diagnose gesichert. Wir kommen nunmehr zur Beschreibung der Röntgenphotographien.

Die sagittale Aufnahme zeigt ein vollständiges Abrutschen des 5. Lendenwirbels mit der nachfolgenden Wirbelsäule ins Becken. Das Kreuzbein ist direkt nach hinten hinter den 5. Lendenwirbel getreten, fast bis zum 4. hinaufreichend. Der 5. Lendenwirbelkörper selbst ist dorsal vollständig zusammengesunken, so daß er auf der Aufnahme nicht die Form eines Vierecks, sondern eines Dreiecks mit der Spitze nach dorsal (d. h. bedingt durch die absolute Verschiebung) nach oben hat. Die Vorderfläche des Wirbelkörpers steht fast horizontal im Becken. Die Zwischenwirbelscheibe zwischen dem 4. und 5. Lendenwirbel ist ventral 5 cm groß, dorsal fehlt sie ganz, da dort die Spitze des 5. Lendenwirbels an die Unterfläche des 4. Lendenwirbelkörpers stößt. Zwischen 5. Lendenwirbelkörper und Kreuzbein besteht ohne Zweifel ein Zwischenraum; ob er jedoch mit einer Zwischenwirbelscheibe ausgefüllt ist, ist zu verneinen auf Grund der absolut tiefgreifenden Dislokation des Kreuzbeines gegenüber dem 5. Lendenwirbel. Eine Gelenkverbindung nach oben und unten, also distal und proximal, war auf der Aufnahme leider mit Sicherheit nicht zu eruieren. Jedoch glauben wir, daß eine solche noch unbedingt bestehen muß, namentlich nach dem 4. Lendenwirbel zu. Das Zusammensinken des Wirbelkörpers ist vielleicht ein entzündlicher Reaktionsvorgang auf Grund des Druckes des Kreuzbeins gegen den 5. Lendenwirbelkörper. Daß dort ein spezifischer Prozeß sitzt oder gesessen hat, ist auf Grund des Röntgenbildes absolut zu verneinen. Wir haben hier ein Stadium von Spondylolisthesis

vor uns, das das Höchstmaß des Abrutschens des 5. Lendenwirbels in das Becken erreicht hat.

Wir fertigten noch eine dorsoventrale Aufnahme. Man sieht, wie der 5. Lendenwirbel ins kleine Becken hineinhängt und vom Kreuzbein überschnitten wird. Die Gelenkverbindungen nach oben sind voll und ganz erhalten, nach unten infolge der vielen Überzeichnungen nicht mit Sicherheit festzustellen. Der proc. spinosus des 5. Lendenwirbels berührt den proc. spinosus des 4. Lendenwirbels. An den Portiones interarticulares ist eine Besonderheit nicht festzustellen.

Um kurz die ätiologischen Momente dieses Falles zu betrachten, möchten wir den Fall den beiden vorangegangenen anschließen. Eine Fraktur, einen spezifischen Prozeß oder eine kongenitale Anlage können wir ja ohne weiteres ausschließen. Drei Jahre wird das Schiefwerden schon bemerkt, seit einer Zeit, in der der Patient besonders viel gewachsen ist. Er mußte seine schwere Arbeit fortsetzen und belastete im Verhältnis zu seiner Belastungsziffer, die bei dem im Wachstum befindlichen Körper geringer ist als beim normal ausgewachsenen, sich selbst zu hoch. Also auch eine Belastungsdeformität par excellence!

Der vierte in der Reihe der männlichen Spondylolisthesis ist wieder ein im Wachstum stehender junger Mensch, Josef Wenzel, im 13. Lebensjahr. Er gibt an, daß er seit einigen Tagen Schmerzen in der Wirbelsäule verspürt, die namentlich auftreten, wenn er sich bücken will. Früher ist er immer gesund gewesen und hat auch nicht Rhachitis gehabt. Auch ist seine Familienanamnese ohne besondere Bedeutung für seine Erkrankung. Seine Körperhaltung ist absolut normal. Äußerlich ist nichts auf eine Spondylolisthesis weisendes zu eruieren. Läßt man den Patienten herumlaufen, fällt nur ein leichtes Hinken auf. Bei der Untersuchung ergab sich, daß die beiderseitige Abduktion leicht behindert ist. Auch steht der rechte Trochanter über der Roser-Nélatonschen Linie. Beim Beklopfen findet sich in der unteren Lendenwirbelsäule am 5. Lendenwirbel eine umschriebene Druckempfindlichkeit. Stauchungsschmerz ist nicht vorhanden. Es wurden nun zur Klärung der Diagnose zwei Röntgenaufnahmen hergestellt, deren Befund nun folgt.

Bei Betrachten der sagittalen Aufnahme fällt sofort das Abrutschen des 5. Lendenwirbels gegen das Kreuzbein und auch ein

solches des 4. Lendenwirbels gegen den 5. Lendenwirbel auf. Die Zwischenwirbelscheiben zwischen dem 4. und 5. Lendenwirbel sind gut erhalten, während zwischen dem 5. Lendenwirbel und Kreuzbein die Zwischenwirbelscheibe zusammengedrückt ist. Der 5. Wirbelkörper steht ungefähr einen Zentimeter vor dem Kreuzbein. Der processus spinosus hingegen liegt in normaler Lage. Die distale Seite des 5. Lendenwirbels gegen das Kreuzbein gerichtet zeigte vollkommen verwaschene Konturen. Man muß annehmen, da ja auch dort der große Teil der Zwischenwirbelscheibe fehlt, daß dort ein entzündlicher Prozeß, rein mechanisch durch das Abrutschen bedingt, sitzt, der auch die Kreuzschmerzen verursachen kann. Unser Augenmerk richtete sich auch in diesem Falle besonders auf die Wirbelbögen; denn sie sind wie auf der Röntgenaufnahme erwiesen, in sich verlängert. Die proc. articularis sup. et. inf. des 5. Lendenwirbels mit den dazugehörigen Gelenksverbindungen des 4. Lendenwirbels und des Kreuzbeins sind vollkommen erhalten. Wir haben also hier, da ja der proc. spinosus an rechter Stelle steht, der Wirbelkörper aber nach dem kleinen Becken gerutscht erscheint, auch anzunehmen, daß die Wirbelbögen verlängert sind und Veranlassung zu der beginnenden Deformität waren. Die dorsoventrale Aufnahme dieses Falles zeigt lediglich die Verschiebung des 5. Lendenwirbels in das Becken. Mit Sicherheit ist nur festzustellen, daß keine Fraktur und kein spezifischer Prozeß dem Abrutschen zugrunde liegt.

Auch in dieser noch im Entstehen begriffenen Spondylolisthesis lumbodorsalis ist wohl das Beiwort statica zu wählen. Im Entstehen begriffen, dadurch bewiesen, daß Patient eine absolut normale Haltung aufweist und rein äußerlich nicht einen Fingerzeig auf die Diagnose gibt. Lediglich das Röntgenbild läßt uns hier die sichere Diagnose stellen. Jedoch müssen wir auch hier feststellen, daß, obwohl ein — wir können ruhig sagen — Frühfall der Erkrankung vorliegt, in ätiologischer Beziehung auch die Röntgenaufnahme uns das Dunkel nicht lüftet. Der hypothetische Zusammenhang mit der Parallelerkrankung der coxa vara statica hingegen erscheint uns auch bei diesem Falle als höchst wahrscheinlich.

Während die vorgenannten und beschriebenen Fälle an männlichen Patienten im Wachstumsalter diagnostiziert wurden, bringen wir nun einen Fall, der im 46. Lebensjahre seine Erkrankung

bekam. Es handelt sich um den Ackerkutscher Josef Grosser. Anamnestisch gibt er an, daß er seit drei Jahren immer vor Weihnachten Kreuzschmerzen bekam, die wieder verschwanden. Das letzte Mal hingegen hielten sie unvermindert 16 Wochen an, weshalb er nun auch zur Klinik kommt. Er hat keine besonderen Erkrankungen gehabt, ist nie gefallen, hat aber schwer zu arbeiten gehabt. Auch familien-anamnestisch ist kein wichtiger Befund zu erheben. Fordern wir den Patienten nun auf zu laufen, so bemerken wir, daß er sich ein wenig nach links neigt, weil er so angeblich weniger Schmerzen hat. Bei der Betrachtung von vorn stellen wir den trotz der vorhandenen Adipositas eingezogenen Bauch und das Einsinken des Thorax ins Abdomen fest. Jedoch ist der Adspekt nicht so typisch wie in den zuerst beschriebenen Fällen. Auch von hinten ist nur ein leichtes Vorstehen des Kreuzbeins zu sehen. Die seitliche Betrachtung dagegen zeigt in unvermindertem Maße die vermehrte Beckenneigung, das Hervortreten der Genitale und eine leichte, jedoch auffallende Lordose. Bei der Untersuchung finden wir ferner, daß kein Stauchungsschmerz der Wirbelsäule vorhanden ist. Auch fehlt ein bestimmt lokalisierter Klopfschmerz. Beim Bücken nach vorn äußert Patient Schmerzen in der Kreuzbeingegend, die je tiefer er sich bückt umso schmerzhafter sind. Das Aufrichten aus gebückter Haltung geht indessen absolut beschwerdefrei von statten. Läßt man ihn nach der Seite sich beugen, so findet sich rechts wie links eine starke Einschränkung der Beugefähigkeit. Die Hüftgelenke sind absolut frei nach jeder Richtung, auch ist der Lasègue negativ. Neurologische Störungen im Gebiete der cauda equina sind nicht zu eruieren. Der Gesamtstatus des Mannes mit seinen Beschwerden und seiner Haltung legt den Verdacht einer Spondylolisthesis sofort nahe. Und so ließen wir Röntgenaufnahmen fertigen, die nunmehr in Beschreibung folgen. Wir fassen uns, um bewußt Wiederholungen zu vermeiden, möglichst kurz.

Die sagittale Aufnahme zeigt ein vollkommenes Erhaltensein der Zwischenwirbelscheiben. Ganz auffällig ist das Abrutschen des 5. Lendenwirbels ins Becken. Er steht stark schräg nach unten, ungefähr in einem Winkel von 135° gegen das Becken geneigt. Während der Wirbelkörper vorn ungefähr 5 cm zeigt, ist er dorsal nur kaum 2,5 cm. Die Unterfläche des Wirbelkörpers ist direkt konkav. Gegen diese Aushöhlung ist förmlich das

Kreuzbein gedrückt mit seiner ventralen Kante. Hier ist allerdings nur eine geringe Zwischenwirbelscheibe erhalten. Der processus spinosus ist an normaler Stelle. Auch sind die Gelenkverbindungen nach oben und unten, wenn auch nicht recht deutlich zu sehen, erhalten. Auch hier ist der Zwischenwirbelbogen offensichtlich um ein beträchtliches gedehnt. Doch müssen wir den ursächlichen Prozeß annehmen, während die Veränderungen am Wirbelkörper rein sekundärer Art sind.

Die ventrodorsale Aufnahme läßt uns ferner ein rechtsseitiges stärkeres Zusammengesunkensein als links feststellen. Vielleicht ist das auch darauf zurückzuführen, daß Patient sich nach links neigt, sozusagen auf die stabilere Seite, um die rechte, an der der Prozeß weiter zu sein scheint, zu schonen. Die Gelenksverbindungen nach oben und unten sind normal und erhalten. Hervorzuheben auf dieser Aufnahme wäre nur noch ein rechtsseitiges Zusammengedrücktsein der Zwischenwirbelscheibe zwischen dem 3. und 4. Lendenwirbel. Alles in allem das typische Röntgenbild einer Spondylolisthesis lumbodorsales. Hier ist natürlich schwer zu sagen, was die Ursache zur Deformität war. Die Belastungsdeformität par excellence haben wir uns bemüht, für das jugendliche Alter zu beweisen und anzunehmen. Jedoch keine Fraktur, wohl auch keine kongenitale Anlage, helfen uns das Dunkel der Ursache zu lösen. Während bei den jugendlichen Individuen ein ätiologisches Verständnis leichter ist, müssen wir einsehen, daß bei den älteren Patienten die Ätiologie der Spondylolisthesis absolut unklar ist.

Nehmen wir ein kurzes Resümee aus unseren männlichen Fällen, so müssen wir feststellen:

1. ist die Spondylolisthesis eine nicht so seltene Erkrankung des männlichen Geschlechts, wie bisher angenommen,
2. stimmen die Frühformen, die jetzt dank der Röntgenaufnahmen erkennbar sind, nicht mit den klassischen Formen im äußeren Habitus überein,
3. ist die verminderte Beckenneigung das konstantere Symptom,
4. ist eine gewisse Parallele mit der coxa vara statica zu ziehen und
5. deshalb die Spondylolisthesis lumbodorsalis, die eine Belastungsdeformität der Jugend par excellence ist, als Spondylolisthesis lumbodorsalis statica in den meisten Fällen zu diagnostizieren.

Nach diesen kurzen zusammenfassenden Schlüssen, die wir aus unseren beobachteten männlichen Fällen gezogen haben, kommen wir nun zu den Fällen von Spondylolisthesis lumbodorsalis, die beim weiblichen Geschlecht zu finden sind. Nach alter Auffassung sollte die Spondylolisthesis ja nur eine Erkrankung der Frauen sein. Sie wurde auch nur von den Gynäkologen und Geburtshelfern beobachtet, da eine Spondylolisthesis ein natürliches Geburtshindernis bilden konnte. Wir haben ja oben dargelegt, daß dem so nicht ist. Vielmehr wird das männliche Geschlecht zum mindesten in einem Drittel der Fälle genau ergriffen wie die Frauen. Wir bringen wieder die Fälle aneinandergereiht, mehr oder weniger ausführlich und wollen dann aus allen unseren Beobachtungen das Fazit ziehen.

Die Patientin Berta Krause, die dem Arbeiterstande angehört, kam im Dezember 1926 im Alter von 52 Jahren in die Klinik. Sie klagte über „Kreuzangst", die ungefähr seit einem Jahre besteht. Etwa vor zwei Jahren hatte sie einmal Schmerzen im Genick, die aber bald verschwanden und denen sie wohl mit Recht keine größere Bedeutung zumaß. Auf unser Befragen nach einem Trauma gibt sie an, daß ihr vor einem Jahre, bevor sich die sogenannte „Kreuzangst" einstellte, beim Dreschen Garben auf den Kopf gefallen sind. An früheren sonstigen Erkrankungen weiß sie nichts besonderes anzugeben; hervorzuheben ist noch, daß sie nicht an Rachitis gelitten hat, ebenso in ihrer Familie nichts von einer derartigen Erkrankung bekannt ist. Vor sechs Jahren machte sie eine Prolapsoperation durch.

Wenden wir uns nun der Betrachtung des äußeren Habitus zu. Beim Anblick von vorn stellen wir fest, daß Patientin mittelgroß und wohlbeleibt ist. Die Haltung erscheint ganz normal. Oberhalb der Darmbeinschaufeln finden sich zwei Querfalten. Der Bauch scheint etwas vorgewölbt, was aber bei der Beleibtheit und dem Alter der Patientin nichts sagen will. Die Thorax ist ganz ohne Befund, ein Hineinsinken desselben ins Abdomen ist adspektatorisch nicht zu eruieren. Im ganzen genommen, haben wir also bei der Betrachtung von vorn keine ungewöhnliche Haltung der Patientin. Betrachten wir nun Patientin von der dorsalen Seite. Wir stellen zuerst den Rundrücken fest. Der Verlauf der Wirbelsäule ist normal, d. h. also im allgemeinen gerade. Auffallend bei der Adspektion sind sofort die beiden Querfalten

zwischen den Darmbeinschaufeln und dem Brustkorb. Wir können hier mit großer Wahrscheinlichkeit annehmen, daß diese durch ein Zusammenrücken oder Einsinken des Brustkorbes in das Becken entstanden sind. Und in der Tat ist der Abstand zwischen den Darmbeinschaufeln und den Rippen nur einige Querfinger breit. Bei Betrachtung des Beckens fällt die steile Stellung des Kreuzbeines auf. Das Kreuzbein scheint steil nach oben zu gehen. Eine Lendenlordose, die die Grenze des Pathologischen mit dem Physiologischen erreicht, ist gering angedeutet. Die Gruben hinter den Trochanteren sind vielleicht breiter als normal anzunehmen ist. Diese beiden letzten Symptome sind besser bei der seitlichen Betrachtung festzustellen. Auch hier fallen die beiden seitlichen Falten sofort auf. Ein Hervorstehen des äußeren Genitale ist nicht festzustellen. Von einem gibbusartigen Vorsprung ist auch nichts zu bemerken. Hervorzuheben ist noch eine nicht unbeträchtliche Verminderung der Beckenneigung. Bei der Untersuchung stellen wir nun fest, daß die Lendenwirbelsäule klopfempfindlich war, das Kreuzbein hingegen nicht. Jedoch kommt man oberhalb des Kreuzbeins auf einen Vorsprung; man fällt gewissermaßen oberhalb diesem in eine leichte Grube, in deren Tiefe man den Lendenwirbel fühlt. Beim Beugen der Wirbelsäule stellt man die volle, uneingeschränkte Beweglichkeit nach vorn, rückwärts, links und rechts fest; jedoch ist eine gewisse Steifheit beim Beugen nicht abzuleugnen. Schon da die Symptome nicht so typisch sind, wie bei einer ausgesprochenen Spondylolisthesis des 5. Lendenwirbels, muß man daran denken, wenn überhaupt eine derartige Erkrankung vorlag, daß sie einem höhergelegenen Lendenwirbel angehörte. Bei genauer Palpation kommt man nun zur Überzeugung, daß tatsächlich der 4. Lendenwirbel betroffen zu sein scheint. Zur Klärung der Diagnose wurden wiederum Röntgenaufnahmen gemacht, zu deren Beschreibung wir jetzt kommen.

Beim ersten Blick auf die seitliche Aufnahme finden wir unsere Vermutung bestätigt. Es fällt sofort auf, daß der 4. Lendenwirbel von seiner Unterlage abgerutscht ist, der 5. Lendenwirbel dagegen in vollständig normaler Lage sich befindet. Ebenso erscheint der Wirbelkörper des 4. Lendenwirbels vollkommen normal. Die Zwischenwirbelscheiben sind sowohl nach dem 3. wie nach dem 5. Lendenwirbel in ihrer gesamten Ausdehnung erhalten. Hier

sind keine Spuren eines ehemaligen entzündlichen Prozesses festzustellen. Wir kommen zur Betrachtung des foramen vertebrale zwischen dem 3. und 4. Lendenwirbel. Im Vergleich mit den anderen foramina intervertebralia stellen wir sofort die veränderte Zeichnung fest. Der processus articularis sup. des 4. Lendenwirbels scheint gleichsam in das foramen intervertebrale eingedrungen zu sein. Die Artikulationsfläche desselben mit dem proc. art. inf. 3. des Lendenwirbels ist offensichtlich gelöst. Die Verschattung ist so breit, daß man nicht annehmen kann, hier lediglich eine Gelenksfläche zu sehen. Unklar in der ganzen Zeichnung ist hier der radix arcus. Er scheint bedeutend verschmälert, gleichsam in sich zusammengesunken. Und somit hat es den Anschein, als ob hier das corpus delicti zu suchen wäre! Die Artikulation mit dem 5. Lendenwirbel, also die Verbindung proc. art. inf. 4. mit proc. art. sup. 5., scheint normal zu sein. Daß selbstredend das foramen intervertebrale zwischen dem 4. und 5. Lendenwirbel verschoben ist, ist ohne Zweifel einzusehen, da ja der 4. Lendenwirbel schon um ein Beträchtliches abgerutscht ist, der 5. Lendenwirbel sich aber an seiner alten Stelle befindet. Die proc. spinosi des 2. und 3. Lendenwirbels sind auffallend cranialwärts gerichtet. Rein statisch ist diese Richtungsverlagerung zu verstehen. Sie kann von sich aus bedingt sein; doch wir nehmen auch an, daß der 3., vielleicht auch 2. Lendenwirbel richtungsmaßgebend gewesen sein kann. Denn auch diese müssen ja, wenn der 4. Lendenwirbel seine Gelenksverbindung nach cranialwärts verliert, dem Richtungszuge, oder mechanisch ausgedrückt: der Resultante der auf die Wirbel einwirkenden Kräfte, folgen. Natürlich kann bei diesen Wirbeln das Ausihrerlagegebrachtsein nicht so typisch wie bei einem spondylolisthetischen Wirbel sein. Nun, weshalb bleibt aber gerade der proc. spinosus des 4. Lendenwirbels in seiner Lage trotz der ventralwärts Richtung des 3. und 2. Lendenwirbels und dem Abgerutschtsein des 4. Lendenwirbelkörpers? Auch hier muß man folgerichtig annehmen, daß, da der proc. spin. an seinem Platze ist, der Wirbelkörper aber nach vorn verlagert ist, der Wirbelbogen als pathologisch anzusehen ist. Wir haben vorhin gesagt, daß die Bogenwurzel nicht scharf konfiguriert ist und in sich zusammengesunken zu sein scheint. Wir müssen uns aber überzeugen, daß eine Veränderung an ihr allein nicht das Bild der Spondylolisthesis

liefern könnte. Ginge auch die Gelenkverbindung nach oben verloren, so wären doch die arcus bei einer so alten Frau namentlich widerstrebend genug, um den gesamten Wirbel an sich zusammenzuhalten. Da dieses indessen nicht der Fall ist, kommen wir nun zu dem Schluß, daß auch der Wirbelbogen an dem pathologischen Prozeß beteiligt sein muß. Welcher Art ist nun der Prozeß? Ein Trauma ist wohl auszuschließen; denn eine Frakturlinie ist nicht festzustellen. Kann man diese Spondylolisthesis eine statische nennen? Wenn man die Bedingungen überlegt, die zu einer Spondylolisthesis statica führen können, daß dieser Fall nicht unsere Theorie stützt. Kann hier eine Spondylolisthesis interarticularis congenita vorliegen? Nein! Denn warum kommt sie dann erst in so späten Jahren zum Vorschein? Eine solche ätiologische Möglichkeit anzunehmen, dürfte wohl verfehlt sein. Denken wir jedoch an die coxa vara! Kommt eine coxa vara nicht auch bei älteren Personen vor? Und können wir eventuell in der Parallele zur Spondylolisthesis irgendwelche Rückschlüsse ziehen? Es ist ja bekannt, daß eine coxa vara bei älteren Personen genau wie bei jüngeren auftritt; nur ist eben die Ursache eine andere. Man nimmt da die Arthritis deformans und Osteomalazie als Ursachen an. Auf Grund des röntgenologischen Befundes ist die Arthritis deformans auszuschließen. Arthritische Veränderungen sind keineswegs nachzuweisen. Wodurch ist aber die Osteomalazie bedingt? Es ist Tatsache, daß am meisten Frauen von dieser Erkrankung betroffen werden. Ja, man glaubt, daß die Krankheit selbst im Zusammenhang mit dem gesamten weiblichen Genitalapparat steht, durch Beziehungen der Osteomalazie zum Puerperium erwiesen. Könnte nicht für das Auftreten der Spondylolisthesis auch hier ein Fingerzeig liegen? Wir glauben, daß die Veränderungen am Knochen, wie wir ja auch schon oben darlegten, durch Störungen der innersekretorischen Tätigkeit bedingt sein können. Der normale Ablauf der innersekretorischen Tätigkeit wird bei der Frau gestört erstens durch das Puerperium und zweitens, wenn die Frau in die Klimax eintritt. Und es ist tatsächlich auffallend, daß die bis jetzt veröffentlichten Fälle meistens Frauen betreffen, die geboren haben oder Erstgebärende waren und die in die Klimax eintraten. Hierauf wollen wir nun besonders bei den kommenden Fällen achten; denn vielleicht ist uns in diesem Gesichtspunkt ein nicht ganz un-

wesentlicher Schlüssel gegeben. Allerdings muß man nun leider sagen, daß das Röntgenbild uns nicht wird helfen können, unsere Theorie zu stützen. Wir sind uns auch bewußt, wenn wir ätiologisch diese Vermutungen aussprachen, dem ursächlichen Entstehen der Spondylolisthesis nicht näher gekommen zu sein. Ja, wir werden auch nicht einmal feststellen können, welcher Art diese Störungen sein könnten, da wir ja vor einem noch absolut unerforschten Gebiete stehen; aber vielleicht kann eines Tages auch hier das Dunkel erhellt werden!

Als Ergänzung zu der seitlichen Aufnahme wurde eine ventrodorsale hergestellt. An dem Bilde selbst ist wohl nichts besonders wichtiges mehr zu erkennen, was nicht schon beschrieben und erwähnt worden wäre. Hervorheben möchten wir, daß der Zwischenraum zwischen dem 4. und 5. Lendenwirbel, infolge des Hervortretens des 4. Lendenwirbels, vollkommen verschattet ist.

Wir kommen nunmehr zu dem nächsten von uns beobachteten Fall einer Spondylolisthesis bei einer Patientin, deren Anamnese folgendes ergab. Pauline Dittrich, 53 Jahre alt, ist verheiratet und Arbeiterin. Sie hat zwei Fehlgeburten und eine Frühgeburt. Vor etwa 33 Jahren will sie von einer Kuh in die linke Hüfte gestoßen worden sein. Sie kann sich nicht erinnern, daraufhin ihre Arbeit unterbrochen zu haben. Vor 6 bis 7 Jahren fiel ihr ein Futterzuber auf beide Beine. Auch dieser Unfall blieb ohne ernstliche Folgen. Im September 1925 glitt Patientin aus und fiel mit der linken Brust gegen die Kante eines Wassereimers. Diesmal zog sie sich einen Rippenbruch zu, der in einem Krankenhause behandelt wurde. Dann traten im Januar dieses Jahres plötzlich Schmerzen in der linken Hüfte und im Rücken der Patientin auf, die sie allmählich zwangen, unter Schonung des linken Beines zu hinken und am Stock gebückt zu gehen. Sie gibt weiter an, daß es im linken Unterschenkel und in der „Ferse mitunter gehackt habe". Sie ging ins Krankenhaus und wurde mit Tabletten behandelt. Jedoch wurde das Laufen im Laufe der Zeit immer schlechter. Bei der Untersuchung zeigt sich kein Klopf- oder Stauchungsschmerz der Wirbelsäule. Die Extremitäten zeigen keine Meßdifferenz. Beim Gehen fällt der humpelnde Gang auf, der allerdings nichts Typisches hat. Beim Befragen wechseln die Angaben über einen Druckschmerz sehr. Konstant ist er nur am linken tuber ischii. Die aktive, wie passive Beweglichkeit ist voll

und ganz erhalten. Die Reflexe zeigen keine Besonderheit; die Sensibilität ist für alle Qualitäten erhalten. Störungen der cauda equina finden sich nicht. Patientin befindet sich in der Menopause.

Betrachten wir die Patientin von vorn, so stellen wir fest, daß wir es mit einer kleinen Statur zu tun haben, die im guten Ernährungszustande sich befindet, was für unsere Beobachtungen nicht besonders günstig ist, da das symptomatische Gesamtbild dadurch verschwommen erscheint. Die Haltung ist nach vornherüber gebückt; die Schmerzen scheinen ihr diese Haltung aufzuzwingen. Der Bauch erscheint nach vorn verlagert; doch ist dieser Erscheinung keine große Bedeutung beizumessen, da ja diese durch die allgemeine Haltung bedingt sein kann. Ein Einsinken des Thorax ist nicht festzustellen, sowie bei der oben berichteten Patientin. Von hinten betrachtet ist vielleicht eine kleine Annäherung des Thorax zu den Darmbeinschaufeln zu beobachten. Auffallend ist eine Falte, die die Darmbeinschaufeln fast zu verbinden scheint. Die Wirbelsäule zeigt keine Abnormitäten. Jedoch ist der Übergang der Lendenwirbelsäule zum Kreuzbein etwas eingesunken, man möchte fast sagen sattelförmig. Ein Gibbus ist nicht zu bemerken. Von der Seite betrachtet, kann man trotz der gebückten Haltung die Feststellung machen, daß die Beckenneigung vermindert ist. Das Becken scheint bei der gebückten Haltung überhaupt nicht kompensatorisch zu wirken. Auffällig ist auch hier die Falte über der Darmbeinschaufel. Eine vermehrte Lordose ist nicht zu konstatieren. Das Abdomen hängt fast über die Symphyse herüber. Ein Hervorstehen der Genitale ist auch bei dieser gebückten Haltung nicht zu bemerken.

Alle Symptome, oder sagen wir besser, die wenigen bemerkten, können uns nie und nimmer mit Sicherheit eine Spondylolisthesis diagnostizieren lassen. Nur mit Hilfe des Röntgenverfahrens ist die Diagnose sicher zu stellen. Mit unseren Erfahrungen kann hier, wenn eine solche Erkrankung vorliegt, was wir nachher entscheiden wollen, eine Spondylolisthesis nicht des 5. Lendenwirbels vorliegen. Die Erscheinungen des äußeren Habitus sind, auch wenn es sich um ein Frühstadium handeln sollte, bei der wahren Spondylolisthesis typischerer Art, als sie hier vorliegen. Die ganzen Verhältnisse am 5. Lendenwirbel in bezug auf die anderen und in seiner Verbindung mit dem Kreuzbein sind ja anatomisch so grundverschiedener Art, daß die Wirkung, wenn es einmal zum Ab-

gleiten kommt, eine ganz andere ist, als wenn beispielsweise der 4. vom 5. Lendenwirbel abglitte. Man bedenke schon die Richtungen der Wirbelkörperflächen! Steht doch der 5. Lendenwirbel auf dem Kreuzbein auf einer schieferen Ebene, als zum Beispiel der 4. auf dem 5. Wir können also vermuten, daß nicht der 5. Lendenwirbel, sondern ein anderer der Lendenwirbel abgerutscht sein wird. Und das bestätigte auch die Röntgenaufnahme.

Wir betrachten nun zuerst wieder die seitliche Aufnahme. Der 4. Lendenwirbel ist zweifelsohne nach vorn verlagert, ca. um einen Zentimeter. Der Wirbelkörper ist intakt, genau wie der proc. spinosus unverändert ist und sich an seiner normalen Stelle befindet. Sofort fällt hier im Vergleiche mit den anderen Wirbeln die Verlängerung des Wirbelbogens auf. Eine Fraktur scheint nicht vorgelegen zu haben. Der proc. art. sup. des 4. Lendenwirbels ist im foramen intervertebrale sichtbar. Eine Artikulation mit dem 3. Lendenwirbel besteht sicher. Auffällig ist jedoch der große Gelenkszwischenraum Das ist allerdings auch bei den Gelenksverbindungen des 3. mit dem 2. Lendenwirbel und dem 5. mit dem Kreuzbein der Fall. Wir nehmen infolgedessen an, daß hier keine pathologische Veränderung vorliegt. Die Artikulation des 4. mit dem 5. Lendenwirbel ist auch normal vorhanden. Es bleibt uns bei dem in allen Teilen klaren Bilde nunmehr nur wieder anzunehmen übrig, daß der Wirbelbogen eine Veränderung allein durchgemacht haben muß. Das foramen intervertebrale, das ja durch die Wirbelbogenincisionen configuriert wird, ist beträchtlich vergrößert. Die Incisio arcus vertebralis des 4. Lendenwirbels ist auffällig abgeflacht. Der proc. art. sup. des 5. Lendenwirbels steht mehr cranialwärts gerichtet als normal, und aus alledem ergibt sich ohne weiteres, daß hier wieder die Veränderung im arcus vertebralis des 4. Lendenwirbels liegt. Auf welcher Basis diese Veränderung vor sich gegangen ist, läßt sich hier schwer sagen. Wir können auf Grund des Röntgenbildes nicht sagen, daß hier ein Trauma bestimmend war, obwohl in der Anamnese ab und zu ein Unfall eintrat. Wir neigen vielmehr auch hier zu der Ansicht, daß, da Patientin ihre Beschwerden in der Menopause bekam, auch hier vielleicht Störungen, die auf anderem Gebiete liegen, zu der Deformität einer Spondylolisthesis des 4. Lendenwirbels geführt haben. Warum jedoch der 4. Lendenwirbel und nicht der 5., der eigentlich für diese statische Veränderung prä-

destiniert ist, ergriffen worden ist, harrt nach wie vor jedes Erklärungsversuches. Die ventrodorsale Aufnahme zeigt, daß der Prozeß nicht beiderseitig gleich verlaufen zu sein scheint. Der Übergang vom 4. zum 5. Lendenwirbel ist nicht scharf gezeichnet, was ja auch, wenn man die Verschiebung des 4. Lendenwirbels nach vorn bedenkt, nicht der Fall sein kann. Die rechte Seite zeigt gute Gelenksverbindungen, was hingegen die linke vermissen läßt. Links beginnt der Wirbel in sich einzusinken. Auffällig ist ferner noch, daß der proc. transversus sinister des 4. Lendenwirbels, verglichen mit den anderen processus transversi, eine andere Richtung eingenommen zu haben scheint. Hieraus kann man lediglich schließen, daß eben die linke Seite der erste Ort des Beginnens der Spondylolisthesis war. Auch auf der ventrodorsalen Aufnahme ist keine Andeutung einer Fraktur gegeben.

Die dritte Patientin, bei der wir eine Spondylolisthesis im Klimakterium beobachteten, ist die Arbeiterin Luise Bieberstein, die im 51. Lebensjahre steht. Von früheren Erkrankungen weiß sie nichts Besonderes anzugeben. Sie hat keine Rhachitis gehabt. Sie gibt an, vor einiger Zeit durch die Decke drei Meter herabgefallen zu sein. Nach dem Fall hat sie bemerkt, daß die Bewegung in der Lendenwirbelsäule eingeschränkt war. Auch hatte sie in der Hüfte nachher Schmerzen. Bei der Betrachtung der Patientin von vorn zeigt sich, daß der Thorax in das Abdomen eingesunken ist. Die Rippen sind dem Becken stark genähert. Das Abdomen ist eingezogen. Bei dorsaler Betrachtung sieht man eine Querfalte in der Höhe der Darmbeinkammer ziehen. Ein Gibbus ist bei der Betrachtung nicht festzustellen; ebenso ist der Verlauf der Wirbelsäule normal. Auffallend ist der fast senkrechte Verlauf des Kreuzbeins. Seitlich bemerkt man die verringerte Beckenneigung, eine Lordose ist auch nicht angedeutet. Läßt man die Patientin sich bücken nach vorn, rechts und links, stellt man die Einschränkung der Wirbelsäulenbeweglichkeit in den genannten Ebenen fest. Beim Palpieren fühlt man über dem Kreuzbein eine in die Tiefe gehende Einsenkung. Bei der gynäkologischen Untersuchung ergeben sich keine pathologischen Beckenmaße.

Wir wenden uns den Röntgenaufnahmen zu, die uns den Verdacht auf eine Spondylolisthesis nicht nur bestätigen, sondern auch die absolut sichere Diagnose einer solchen Erkrankung aus-

sprechen ließen. Die sagittale Aufnahme läßt sofort ein Abrutschen, obwohl es nur gering ist, des 5. Lendenwirbels gegen das Kreuzbein ins kleine Becken bemerken. Es handelt sich vielleicht um einen halben Zentimeter. Der proc. spinosus des 5. Lendenwirbels steht auf seiner ihm zugedachten Stelle. Ganz offensichtlich sind hier die Zwischenwirbelbögen verlängert. Jedoch ist keine Fraktur und kein entzündlicher Vorgang an ihnen selbst zu bemerken. Die processus articulares sup. des 5. Lendenwirbels artikulieren mit den proc. artic. inf. des 4. voll und ganz; ebenso ist auch die Gelenkverbindung nach unten absolut sicher erhalten. Am Wirbelkörper selbst ist bis auf eine kleine Stelle keine Veränderung zu bemerken. Es handelt sich dort um die distale Wirbelkörperfläche, die infolge des Abrutschens der vorderen Fläche des Kreuzbeines genähert ist. Die Zwischenwirbelscheibe ist gut erhalten, ist aber hier offensichtlich komprimiert und hat einen, allem Anschein nach entzündlichen Vorgang an der unteren Wirbelfläche ausgelöst. Dieser kann auch die bestehenden subjektiven Beschwerden bedingt haben. Auch noch zu bemerken wäre, daß das Kreuzbein selbst nicht ganz scharfe Zeichnung an seiner Oberfläche zeigt. Durch das Abrutschen selbst ist auch das foramen intervertebrale des 5. Lendenwirbels mit dem Kreuzbein verkleinert und dekonfiguriert. Diese Verkleinerung äußert sich auch auf der ventrodorsalen Aufnahme, zu der wir jetzt kommen. Sie unterstreicht nur das oben Gesagte und läßt nicht ein Abrutschen vermuten, wenn man sie unbefangen betrachtet. Denn es handelt sich hier lediglich auch um ein Stadium des Anfangs. Übrigens wird dadurch die Berechtigung festgestellt, sagittale Aufnahmen herzustellen, wenn auch die ventrodorsale Aufnahme scheinbar keine augenfälligen Veränderungen zeigt.

Dieser Fall selbst schließt sich ohne weiteres an die vorerst beschriebenen an. Von Fraktur oder kongenitaler Mißbildung keine Spur! Wohl aber eine Frau in der Klimax! Der Fall selbst aber gibt uns keinen Schlüssel zu den Versuchen, das ätiologische Dunkel der Spondylolisthesis zu erschließen.

Während die drei Fälle von Spondylolisthesis bei Frauen beobachtet wurde, die in der Menopause stehen, bringen wir nun noch zwei Fälle von in der Entwicklung befindlichen Frauen.

Margot Fritsch, 14 Jahre, gibt an, mit drei Jahren wegen doppelseitiger Hüftgelenksluxation behandelt worden zu sein. Sie

hat jetzt keinerlei Schmerzen und kommt zu mir wegen ihrer schlechten Haltung.

Bei Betrachten fällt sofort die starke Lordose der unteren Bauch- und Lendenwirbelsäule auf, so daß ein Vornübersinken des Brustkorbes resultiert. Dadurch entsteht wieder unterhalb des Nabels eine starke Querfalte. Der Bauch scheint vom Brustkorb gleichsam überdacht. Aus diesem Zusammensinken des Rumpfes in sich, ist wieder wie bei unserem zu allererst beobachteten männlichen Falle, ein Mißverhältnis zwischen dem Rumpf und den Extremitäten feststellbar. Beim Abtasten der Wirbelsäule hat man nicht den Eindruck, in eine Nische zu gelangen; man verfolgte lediglich die starke Lordose. Die Bewegung der Wirbelsäule nach rechts und links ist frei, nur nach vorn etwas eingeschränkt. Die seitliche Betrachtung bestätigt den gesamten vorherigen Befund. Wir stellen zudem noch die verminderte Beckenneigung und ein gewisses Vorstehen des Genitale fest. Die Hüftgelenke sind normal; keine Schmerzen und kein Trendelenburg. Störungen im Bereiche der cauda equina sind auch nicht festzustellen. Der ganze äußere Befund weicht von den bisherigen Fällen ab. Diese hochgradige Lordose, von der früher immer gesagt wurde, sie wäre das Untrügliche einer Spondylolisthesis, ist hier zu finden. Wir vermuten gleich, wenn es sich überhaupt um eine Spondylolisthesis handeln sollte, daß hier ein besonderer Fall vorliegen muß, der mit unseren bisherigen Beobachtungen der Spondylolisthesis lumbodorsalis statica nicht übereinstimmt.

Die sagittale Aufnahme der Wirbelsäule und des Kreuzbeines zeigt uns nun, daß der 5. Lendenwirbel gegen das Kreuzbein ins kleine Becken beträchtlich abgerutscht ist. Die Zwischenwirbelscheiben sind zusammengedrückt. Der processus spinosus ist eingezogen und dem Wirbelkörper in der Richtung nach vorn unten gefolgt. Die Portiones interarticulares sind nicht verlängert. Sie zeigen keine Fraktur und keine Veränderungen. Nun richtet sich unser Augenmerk sofort auf die Gelenksverbindungen distal und proximal; denn nur hier könnte noch eine Veränderung zu suchen sein. Die Artikulation nach distal d. h. dem Kreuzbein ist erhalten, obwohl etwas verschoben. Jedoch stellen wir in dem proc. articularis sup. des 5. Lendenwirbels und dem proc. articularis inf. des 4. Lendenwirbels eine Fraktur fest. Hier liegt also der Grund zu dieser Deformität. Das erstemal, daß hier eine Fraktur

festgestellt wurde. Nunmehr erklären sich auch alle von der Spondylolisthesis statica abweichenden Symptome, insbesondere die vermehrte Lordose. Wir kommen somit zum Schluß aus diesem Falle, daß, wenn eine hochvermehrte Lendenwirbellordose bei einer Spondylolisthesis lumbodorsales bestehen sollte, es sich um eine Spondylolisthesis traumatica mit aller Wahrscheinlichkeit handeln würde, und zwar wird die Fraktur in den Artikulationen des Wirbels liegen. Auf Grund dieses eindeutigen Befundes wurde es unterlassen, eine ventrodorsale Aufnahme herzustellen. Hervorzuheben wäre nur noch, daß anamnestisch nichts auf diese Fraktur weist, was wohl aber mit der im allgemeinen vorhandenen Imbezillität der Patientin zusammenhängen kann. Auf Grund der Eindeutigkeit des Befundes und der Klarheit im speziellen der Ätiologie ist wohl nichts mehr diesem Falle hinzuzufügen.

Unseren letzten Fall beobachteten wir an einem 16jährigen Mädchen Anna Prokop. Anamnestisch gibt sie an, bereits seit einem Jahre steif zu werden. Früher war sie immer normal und ganz gesund. Als sie aus der Schule kam mit 14 Jahren, bekam Patientin zum ersten Male Schmerzen; sie führte selbige auf das Turnen, insbesondere das Springen in der Schule zurück. Die Schmerzen sitzen namentlich in der Lendengegend. Die Versteifung ist auf einmal eingetreten. Die Aushöhlung der Wirbelsäule bemerkte sie erst seit einem halben Jahre.

Betrachten wir die Patientin, so fällt sofort eine geringgradige Lordose der unteren Brustwirbelsäule auf; kompensatorisch ist die obere Brustwirbelsäule kyphotisch. Die Wirbelsäule wird vollkommen steif gehalten. Sie scheint federnd fixiert zu sein. Ein Beugen ist in der Lendenwirbelsäule nicht möglich, weder nach vorn, rechts oder links. Dagegen ist die Halswirbelsäule frei. Der 5. Lendenwirbel ist prominent, gibbusartig und klopfempfindlich. Daselbst ist auch eine dellenhafte Vertiefung zu fühlen. Bei der seitlichen Betrachtung fällt die stark verminderte Beckenneigung und das Hervortreten des Genitale besonders auf. Die Lordose hingegen erscheint sehr gering, fast normal. Der Brustkorb ist hier etwas zurückgenommen und man kann nicht sehen, daß der Thorax das Abdomen überragt, auch nicht bei der Adspektion von vorn. Die Bewegungen der Patientin sind steif und vorsichtig. Palpieren wir das Abdomen, so kommt man in nicht allzugroßer Tiefe auf die Wirbelsäule und fühlt das

Pnlsieren der Aorta; unterhalb des Nabels ist die Wirbelsäule nur schwach zu fühlen, namentlich einen Vorsprung oder einen Absatz kann man nicht feststellen. Rectal ist nichts zu fühlen. Störungen im Bereich der cauda equina liegen nicht vor. Von unseren klassischen Symptomen ist nur die verminderte Beckenneigung der Fingerzeig einer Spondylolisthesis, die wir auch röntgenologisch feststellten.

Die sagittale Aufnahme zeigt nun ein ganz beträchtliches Abrutschen des 5. Lendenwirbels vom Kreuzbein ins kleine Becken. Das Abrutschen beträgt ca. 2 cm. Der processus spinosus befindet sich mit den anderen processus in einer Linie. Die Zwischenwirbelscheibe sowohl nach dem Kreuzbein, wie nach dem 4. Lendenwirbel sind voll und ganz erhalten. Der Gelenkzusammenhang nach oben und unten ist nicht ganz klar, jedoch zweifelsohne erhalten. Wieder sind hier die portiones interarticulares verlängert. Ein spezifischer Prozeß oder eine Fraktur ist nicht festzustellen. Auf der ventrodorsalen Aufnahme stellen wir noch eine geringgradige Abweichung der Wirbelsäule vom Kreuzbein nach links fest. Hier ist jedoch mit Sicherheit zu sagen, daß die Gelenkverbindungen voll und ganz nach oben und unten erhalten sind. Das Röntgenbild gibt uns hier wieder ätiologisch nur etwas negatives, nämlich, daß wir ein Trauma oder eine kongenitale Anlage ausschließen können. Wir glauben, daß es sich auch hier um eine Spondylolisthesis lumbodorsalis statica, eine Belastungsdeformität handelt, die ein junges Mädchen in seinen Entwicklungsjahren bekommen. Daß hier das typische Einziehen des Abdomens und Überragen des Thorax fehlt, liegt an der kompensatorischen Kyphose der Brustwirbelsäule. Auch hier ist eine typische Lordose, von der aus man früher die Diagnose auf der Straße stellen wollte, nicht zu bemerken. Die normale Lordose ist ja kaum erhöht, überhaupt wenn man noch die Kyphose der Brustwirbelsäule in Betracht zieht.

Zusammenfassend möchten wir nach den von uns berichteten Fällen an Frauen noch feststellen, daß also die Lordose, die so überaus ausgesprochen und auffällig bei der Spondylolisthesis sein sollte, bei unseren Fällen der Spondylolisthesis lumbodorsalis statisch kaum die Grenze des Physiologischen überschritten hat, genau wie bei den männlichen Personen. Zum Ausgleich der Verlagerung des Gleichgewichtes dient nach unserer Ansicht zuerst

nicht eine Lordose, sondern eine Verminderung der Beckenneigung, die bei allen unseren Früh- sowie Spätfällen zu bemerken war. Wir glauben, daß erst dann eine vermehrte Lendenwirbellordose eintritt, wenn die Verminderung der Beckenneigung ein Maximum erfahren hat. Das kann nur bedingt sein durch eine Spondylolisthesis lumbodorsalis completa. In ätiologischer Beziehung glauben wir, daß ein Entstehen der Deformität — abgesehen von der traumatischen Ursache — bei Frauen ebenfalls eine Belastungserscheinung par excellence sowohl der Mädchen in den Entwicklungsjahren Spondylolisthesis statica — und der Frauen in der Menopause und während der Schwangerschaft resultieren kann und daß hier ein innersekretorischer Zusammenhang wie beim Entstehen einer coxa vara bei älteren Personen vorliegen kann.

Fassen wir nun das Ergebnis unserer Mitteilungen und Untersuchungen in folgenden Thesen zusammen:

1. Die Spondylolisthesis lumbosacralis ist keine so seltene Erkrankung, wie bisher angenommen.
2. Die Spondylolisthesis kommt bei Männern ebenso häufig vor wie bei Frauen.
3. Das äußere Bild bzw. die Symptome haben sich auf Grund der Kenntnis der Frühformen, diagnostiziert aus den Röntgenbildern, verschoben und stimmen nicht mehr mit den klassischen Symptomen überein.
4. Das einzig konstante Symptom ist die immer vorhandene Verminderung der Beckenneigung.
5. Eine vermehrte Lendenwirbelsäulenlordose findet sich nur bei der Spondylolisthesis lumbodorsalis traumatica, wenn die Fraktur in den Portiones articulationes sitzt.
6. In ätiologischer Beziehung lassen sich zwischen der Spondylolisthesis und der coxa vara statica gewisse Parallelen ziehen.
7. Wir bezeichnen die meisten jugendlichen Formen der Spondylolisthesis, entsprechend der coxa vara statica, als Spondylolisthesis lumbodorsalis statica.
8. Bei Frauen tritt eine Spondylolisthesis meistens während der Schwangerschaft und der Menopause auf und scheint somit auf Störungen innersekretorischer Art zu beruhen.
9. In diesem Falle hat man es auch mit einer Spondylolisthesis statica zu tun.

Literaturangaben.

Billeter, Fritz: Ein neuer Fall von Spondylolisthesis, Inaug.-Diss. Zürich 1862.

Chiari: Die Ätiologie und Genese der sogenannten Spondylolisthesis lumbodorsalis. Zeitschrift für Heilkunde. 1892.

Ender: Spondylolisthesis. Monatsschrift für Geburtshilfe und Frauenkrankheiten. 1869. Bd. 33.

v. Herff, Otto: Ein neuer Fall von spondylolisthetischem, sowie eines sacralkyphotischen Beckens. Zeitschrift für Gynäkologie und Geburtshilfe. Bd. 17.

Jaroshy, Prag: Über die Spondylolisthesis. Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. 138. Heft 3.

Kolisko: Die pathologischen Beckenformen. Ebenda. Bd. 3. 1900.

Königstein: Entstehungsweise spondylolisthetischer Becken. Inaug.-Diss. Marburg 1871.

Krönig: Spondylolisthesis bei einem Tabiker. Jubiläumsschrift für klinische Medizin. Berlin 1884.

Leser: Spondylolisthesis nach Fraktur der Wirbelsäule. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 16.

Münchener medizinische Wochenschrift: Berichte über einen Fall von Spondylolisthesis. 18. Mai 1927.

Neugebauer: Zur Entwicklungsgeschichte des spondylolisthetischen Beckens und seiner Diagnose. Inaug.-Diss. Dorpat und Halle 1881.

Derselbe: Archiv für Gynäkologie und Geburtshilfe. Bd. 22. Heft 3.

Derselbe: Ebenda. Bd. 25. Heft 2.

Derselbe: Ätiologie der sogenannten Spondylolisthesis. Ebenda. Bd. 20. Heft 1.

Derselbe: Ebenda. Bd. 27. Bd. 19. Bd. 35. Bd. 52. Bd. 55.

Paoulaz, Stephan: Ein neuer Fall von Spondylolisthesis. Inaug.-Diss. Halle 1879.

R. Roth (London): Living specimen of lumbosacral Spondylolisthesis in on man exhibited. Nov. 1927. 1891 Chlinische Society of London.

Tubery, A. M.: The Advance of orthop. Surgery. London, Lewis 1924.

Wedekind, W.: Ein neuer kl. anatomisch beobachteter Fall von Spondylolisthesis. Inaug.-Diss. Halle 1892.

Wegener: Über einen Fall von Spondylolisthesis. Bericht in der Medizinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft. Münster i. W.

Lebenslauf.

Am 4. November 1902 wurde ich zu Breslau als Sohn des Herrn Oberpostmeisters Johannes Schubert und seiner Ehefrau Elise geb. Glowka geboren. Ich bin evangelisch-lutherischer Konfession und Preuße. 1922 bestand ich in Reichenbach i. Schl. das Abiturium. Daraufhin studierte ich in Breslau an der Technischen Hochschule 5 Semester Chemie. Im Oktober 1924 begann ich das medizinische Studium. 1926 bestand ich das Physikum, 1928 das medizinische Staatsexamen. Das Medizinal-Praktikantenjahr verbrachte ich in Nimptsch und blieb auch bis jetzt nach Erteilung der Approbation als Arzt im Juli 1929 dort als Assistenzarzt.

Hans Schubert.